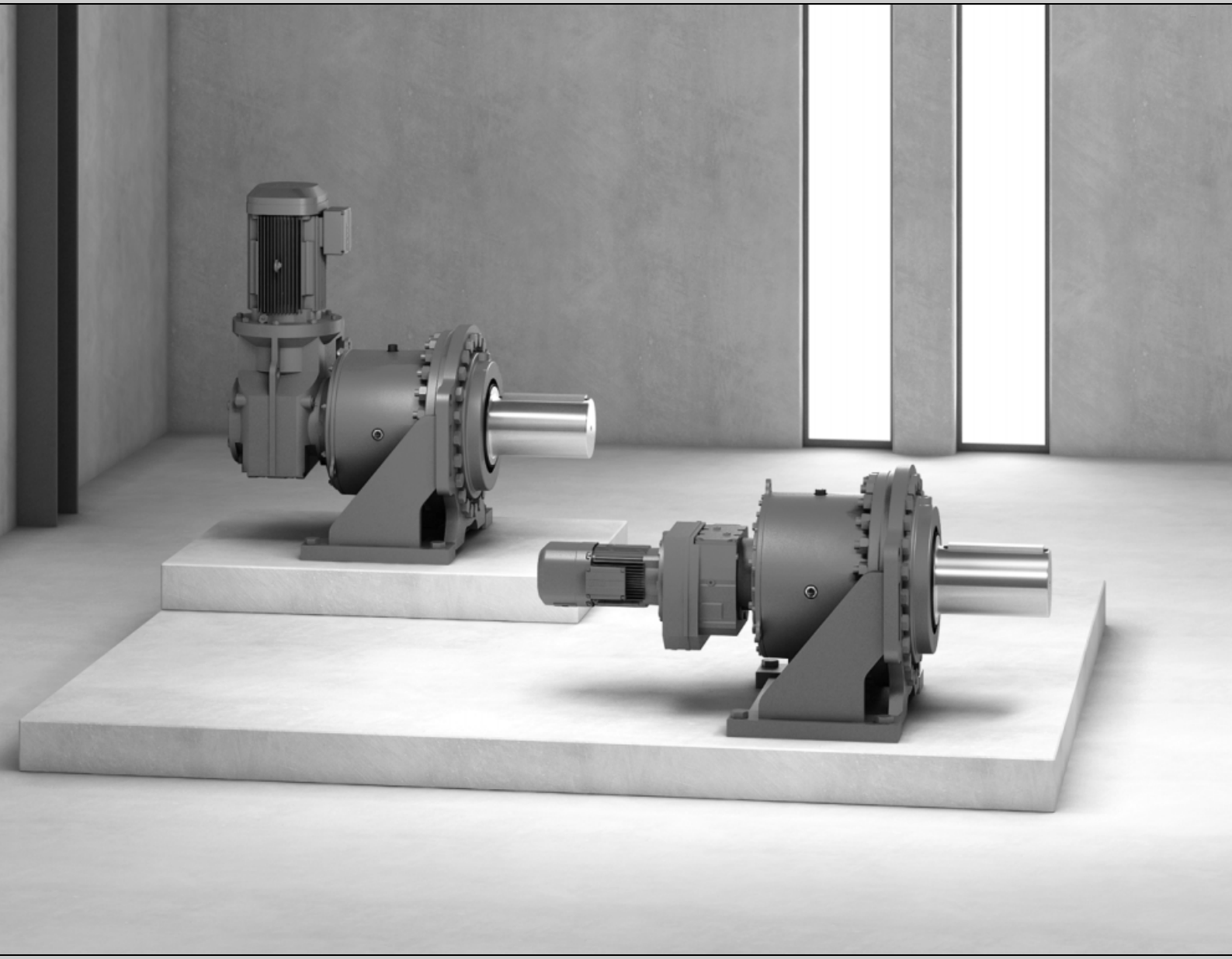
SEW EURODRIVE

Instruções de Montagem e Instruções de Operação



Redutores industriais

Motoredutores planetários

Tipo P002 – P082

Classes de torque de 24 a 359 kNm

Edição 10/2010

17008980 / BP

KKFU 144794 3
4261

1 Indicações importantes 5
1.1 Utilização das instruções de operação 5
1.2 Estrutura das indicações de segurança 5
1.3 Reivindicação de direitos de garantia 6
1.4 Perda de garantia 6
1.5 Nota sobre os direitos autorais 6

2 Indicações de segurança 7
2.1 Observações preliminares 7
2.2 Informações gerais 7
2.3 Utilização conforme as especificações 8
2.4 Documentos válidos 8
2.5 Grupo alvo 8
2.6 Símbolos de segurança no redutor 9
2.7 Símbolos na embalagem 10
2.8 Transporte 11
2.9 Condições de armazenamento e transporte 13

3 Estrutura do redutor 15
3.1 Combinação de redutor planetário com redutor primário 15
3.2 Plaqueta de identificação e denominação do tipo 16
3.3 Forma construtiva 20
3.4 Folhas de formas construtivas 21
3.5 Posições de montagem do redutor primário 26
3.6 Forma construtiva articulada e formas construtivas variáveis 29

4 Estrutura de opcionais e versões adicionais 31
4.1 Componentes do lado de entrada 31
4.2 Braço de torção 32
4.3 Termistor PT100 32
4.4 Tanque de expansão de óleo / Tubo de abastecimento do óleo 33

5 Instalação / Montagem 34
5.1 Ferramentas necessárias / Equipamentos 34
5.2 Tolerâncias 34
5.3 Instruções para instalação / montagem 35
5.4 Pré-requisitos para a instalação 37
5.5 Instalação do redutor 38
5.6 Redutor com eixo maciço 42
5.7 Acoplamento 44
5.8 Acoplamento do adaptador AM 45
5.9 Tampa de entrada AD 48
5.10 Redutor na versão com flange 52
5.11 Braço de torção 53
5.12 Eixo de saída oco com disco de contração 55
5.13 Termistor PT100 61

6 Colocação em operação 62
6.1 Observações para a colocação em operação 62
6.2 Período de amaciamento 63
6.3 Colocação em operação de redutores com proteção por longos períodos 63
6.4 Contra recuo 64
6.5 Medição da temperatura de óleo e superfícies 65
6.6 Colocando o redutor fora de funcionamento / Proteção anticorrosiva do redutor 66

7 Inspeção / Manutenção 68
7.1 Trabalhos preliminares de inspeção / manutenção 68
7.2 Intervalos de inspeção e manutenção 69
7.3 Intervalos de troca de lubrificantes 71
7.4 Verificar o nível de óleo 72
7.5 Verificação da qualidade do óleo 73
7.6 Troca de óleo 74
7.7 Verificação e limpeza do respiro 76
7.8 Abastecimento de graxa 76

8 Lubrificantes 77
8.1 Seleção de lubrificantes 77
8.2 Tabela de lubrificantes 78
8.3 Quantidades de lubrificantes 80
8.4 Graxas / graxas para rolamentos: Redutores planetários 82
8.5 Graxas: Redutores primários RF.. /KF.. e motores 82

9 Falhas operacionais 83
9.1 Instruções 83
9.2 SEW Service 83
9.3 Falhas no redutor planetário P. 84
9.4 Falhas no redutor primário RF / KF 85
9.5 Falhas no adaptador AM / AL 85
9.6 Falhas no motor 86
9.7 Falhas no freio DR / DV 87
9.8 Reciclagem 87

10 Índice de endereços 88

Índice Alfabético 99

1 Indicações importantes

1.1 Utilização das instruções de operação

As instruções de operação são parte integrante do produto, incluindo informações importantes para a sua operação e manutenção. As instruções de operação destinam-se a todas as pessoas encarregadas da montagem, instalação, colocação em operação e manutenção do produto.

As instruções de operação devem estar de fácil acesso e estar legível. Certificar-se que os responsáveis pelo sistema e pela operação bem como pessoas que trabalham por responsabilidade própria na unidade leram e compreenderam as instruções de operação inteiramente. Em caso de dúvidas ou se desejar outras informações, consultar a SEW-EURODRIVE.

1.2 Estrutura das indicações de segurança

1.2.1 Significado das palavras de aviso

A tabela abaixo mostra a graduação e o significado das palavras de aviso para as indicações de segurança, notas sobre danos do equipamento e outras observações.

Palavra de aviso	Significado	Consequências em caso de não observação
⚠ **PERIGO!**	Perigo iminente	Morte ou ferimentos graves
⚠ **ATENÇÃO!**	Possível situação de risco	Morte ou ferimentos graves
⚠ **CUIDADO!**	Possível situação de risco	Ferimentos leves
AVISO!	Possíveis danos no material	Dano no sistema do acionamento ou no seu ambiente
NOTA	Informação útil ou dica: facilita o manuseio do sistema do acionamento.	

1.2.2 Estrutura das indicações de segurança relativas ao capítulo

As indicações de segurança relativas ao capítulo não se aplicam somente a uma ação especial, mas sim para várias ações dentro de um tema. Os ícones utilizados indicam um perigo geral ou específico.

Esta é a estrutura formal de uma indicação de segurança relativa ao capítulo:

⚠ PALAVRA DE AVISO!

Tipo de perigo e sua causa.

Possíveis consequências em caso de não observação.

- Medida(s) para prevenir perigo(s).

1.2.3 Estrutura das indicações de segurança integradas

As indicações de segurança integradas são integradas diretamente nas instruções pouco antes da descrição da ação perigosa.

Esta é a estrutura formal de uma indicação de segurança integrada:

- **⚠ PALAVRA DE AVISO!** Tipo de perigo e sua causa.

  Possíveis consequências em caso de não observação.

  – Medida(s) para prevenir perigo(s).

1.3 Reivindicação de direitos de garantia

A observação das instruções de operação é pré-requisito básico para a operação segura dos redutores e para atingir as características especificadas do produto e de seu desempenho. A SEW-EURODRIVE não assume nenhuma garantia por danos em pessoas ou danos materiais que surjam devido à inobservância das instruções de operação. Nestes casos, a garantia de defeitos está excluída.

1.4 Perda de garantia

A observação das instruções de operação é pré-requisito básico para a operação segura dos motoredutores planetários tipo P002 – P082 e para atingir as características especificadas do produto e de seu desempenho. A SEW-EURODRIVE não assume nenhuma garantia por danos em pessoas ou danos materiais que surjam devido à inobservância das instruções de operação. Nestes casos, a garantia de defeitos está excluída.

1.5 Nota sobre os direitos autorais

© 2010 – SEW-EURODRIVE. Todos os direitos reservados.

É proibida qualquer reprodução, adaptação, divulgação ou outro tipo de reutilização total ou parcial.

2 Indicações de segurança

As seguintes indicações de segurança têm como objetivo evitar danos em pessoas e danos materiais. O operador deve garantir que as indicações de segurança básicas sejam observadas e cumpridas. Certificar-se que os responsáveis pelo sistema e pela operação bem como pessoas que trabalham por responsabilidade própria na unidade leram e compreenderam a documentação inteiramente. Em caso de dúvidas ou se desejar outras informações, consultar a SEW-EURODRIVE.

2.1 Observações preliminares

As indicações de segurança a seguir referem-se principalmente à utilização de redutores. Na utilização de motoredutores, consultar também as indicações de segurança para motores nas instruções de operação correspondentes.

Favor observar também as indicações de segurança adicionais constantes nos diversos capítulos destas instruções de operação.

2.2 Informações gerais

⚠ AVISO!

Durante a operação, redutores podem ter peças em movimento ou girando, bem como podem apresentar superfícies muito quentes.

Morte ou ferimentos graves

- Todos os trabalhos de transporte, armazenamento, instalação / montagem, conexão, colocação em operação, manutenção e conservação deverão ser executados somente por profissionais qualificados sob observação estrita:
  - das instruções de operação detalhadas relevantes,
  - das etiquetas de aviso e de segurança no redutor,
  - de todas as outras documentações do planejamento de projeto, instruções de colocação em operação e demais esquemas de ligação pertencentes ao acionamento,
  - das exigências e dos regulamentos específicos para cada sistema,
  - dos regulamentos nacionais/regionais que determinam a segurança e a prevenção de acidentes.
- Nunca instalar produtos danificados
- Em caso de danos, favor informar imediatamente à empresa transportadora
- Em caso de remoção da cobertura necessária sem autorização, de uso desapropriado, instalação ou operação incorreta existe o perigo de ferimentos graves e avarias no equipamento.

Maiores informações encontram-se na documentação.

2.3 Utilização conforme as especificações

Os motoredutores planetários do tipo P002 – P082 são unidades operadas com motores e destinam-se à utilização em ambientes industriais. É fundamental observar as rotações e potências permitidas de acordo com os dados técnicos e/ou com a plaqueta de identificação. Se as cargas do redutor estiverem fora dos valores permitidos e se a sua utilização prever uma utilização em áreas diferentes de áreas industriais e comerciais, o uso de redutores só é permitido após consulta à SEW-EURODRIVE.

É proibida a utilização em áreas potencialmente explosivas, a menos que tenham sido tomadas medidas expressas para torná-la possível.

De acordo com a diretiva europeia para máquinas 2006/42/CE, os redutores planetários são componentes para a instalação em máquinas e sistemas. Na área de validade da diretiva da EU, é proibido colocar a máquina em operação antes de garantir que a conformidade do produto final esteja de acordo com a diretiva para máquinas 2006/42/CE.

2.4 Documentos válidos

Além disso, é necessário observar as seguintes documentações e documentos:

- Na utilização de motoredutores, favor observar adicionalmente também as indicações de segurança para motores e redutores primários nas instruções de operação correspondentes.
- Instruções de operação dos opcionais instalados.

2.5 Grupo alvo

Todos os trabalhos mecânicos só podem ser realizados exclusivamente por pessoal especializado e qualificado para tal. Pessoal qualificado no contexto destas instruções de operação são pessoas que têm experiência com a montagem, instalação mecânica, eliminação de falhas e conservação do produto e que possuem as seguintes qualificações:

- Formação na área de engenharia mecânica (por exemplo, como engenheiro mecânico ou mecatrônico) com curso concluído com êxito.
- Conhecimento destas instruções de operação.

Todos os trabalhos eletrotécnicos só podem ser realizados exclusivamente por pessoal técnico qualificado. Pessoal técnico qualificado no contexto destas instruções de operação são pessoas que têm experiência com a instalação elétrica, colocação em operação, eliminação de falhas e conservação do produto e que possuem as seguintes qualificações:

- Formação na área de engenharia eletrônica (por exemplo, como engenheiro eletrônico ou mecatrônico) com curso concluído com êxito.
- Conhecimento destas instruções de operação.

Todos os trabalhos relacionados ao transporte, armazenamento, à operação e eliminação de resíduos devem ser realizados exclusivamente por pessoas que foram instruídas e treinadas adequadamente para tal.

Todas as pessoas qualificadas devem usar a roupa de proteção adequada para a sua atividade.

2.6 Símbolos de segurança no redutor

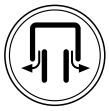
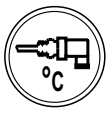
⚠ CUIDADO!

Ao longo do tempo, é possível que símbolos de segurança e etiquetas se sujem ou se tornem ilegíveis de uma forma ou de outra.

Há risco de ferimentos devido a símbolos ilegíveis.

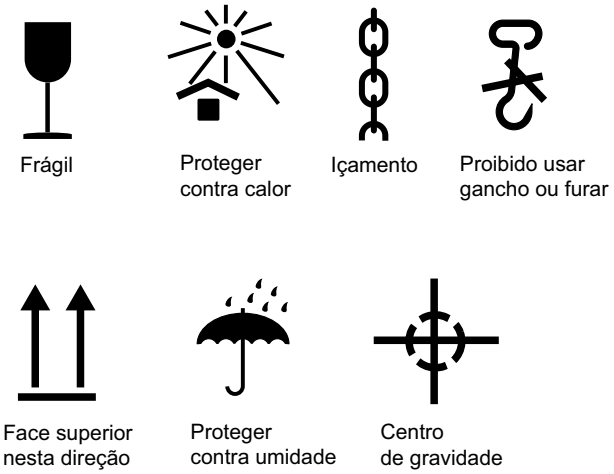
- Manter todas as indicações de segurança, de aviso e operação sempre em estado legível.
- Substituir etiquetas e símbolos de segurança danificados.

É necessário observar os símbolos de segurança no redutor. Eles têm o seguinte significado:

Símbolos de segurança	Significado
	Bujão de abastecimento de óleo
	Dreno de óleo
	Vareta de nível do óleo
	Visor de óleo
	Bujão de respiro
	Ponto de relubrificação
	Dreno de ar
	Termistor
	Sentido de rotação

2.7 Símbolos na embalagem

É necessário observar os símbolos na embalagem. Eles têm o seguinte significado:



1811486091

2.8 Transporte

2.8.1 Instruções para o transporte

⚠ AVISO!

Cargas suspensas podem cair.

Morte ou ferimentos graves.

- Durante o transporte, não permanecer embaixo da carga suspensa.
- Isolar devidamente a área de perigo.

⚠ CUIDADO!

Perigo de escorregamneto devido a lubrificante vazado de vedações danificadas.

Ferimentos leves.

- Verificar se há vazamento de lubrificante no redutor e componentes.

AVISO!

Um transporte inadequado pode resultar em danos no redutor.

Possíveis danos no material.

- Observar as seguintes instruções.

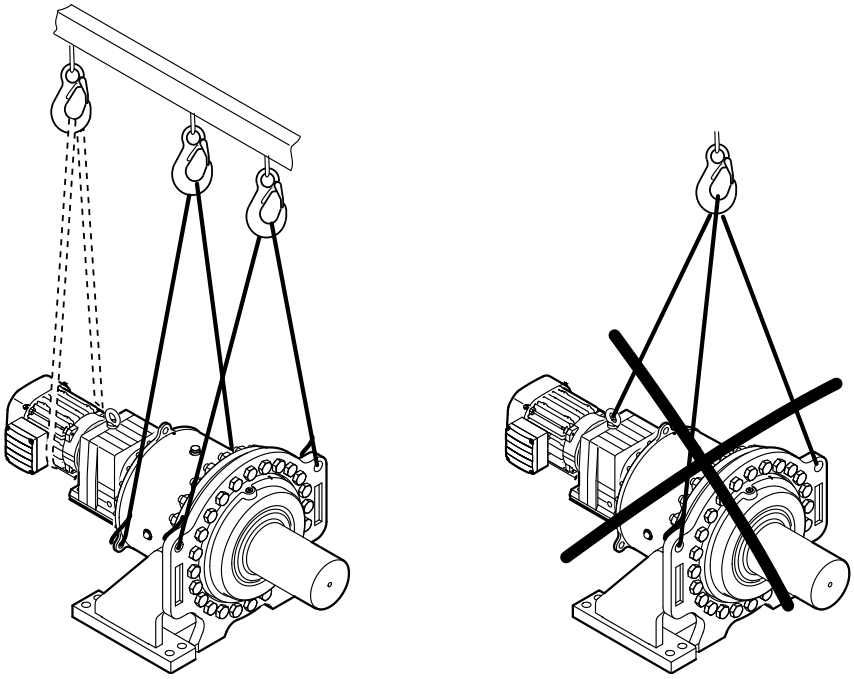
- No ato da entrega, inspecionar o material para verificar se há danos causados pelo transporte. Em caso de danos, informar imediatamente à empresa transportadora. Sob certas circunstâncias, é imperativo evitar a colocação em operação.
- O peso do redutor encontra-se especificado na plaqueta de identificação ou nas dimensionais. Respeitar as cargas e regras ali especificadas.

  Observar o centro de gravidade do redutor.
- Usar equipamento de transporte apropriado, devidamente dimensionado e sem danos.
- Transportar o redutor sem abastecimento de óleo.
- Em caso de içamento nos olhais de suspensão, observar que não pode haver inclinação da carga.
- O transporte do redutor deve ser realizado de tal modo que sejam evitados danos no redutor. É possível que, por ex., choques nas extremidades livres dos eixos possam causar danos no redutor.
- Para o transporte, os redutores planetários e os motoredutores planetários devem ser suspensos nos pontos marcados nos seguintes desenhos. Cintas de transporte que estão tracejadas nos desenhos a seguir servem para apoiar e balancear o redutor planetário.

  As figuras abaixo mostram um exemplo de transporte de redutor.

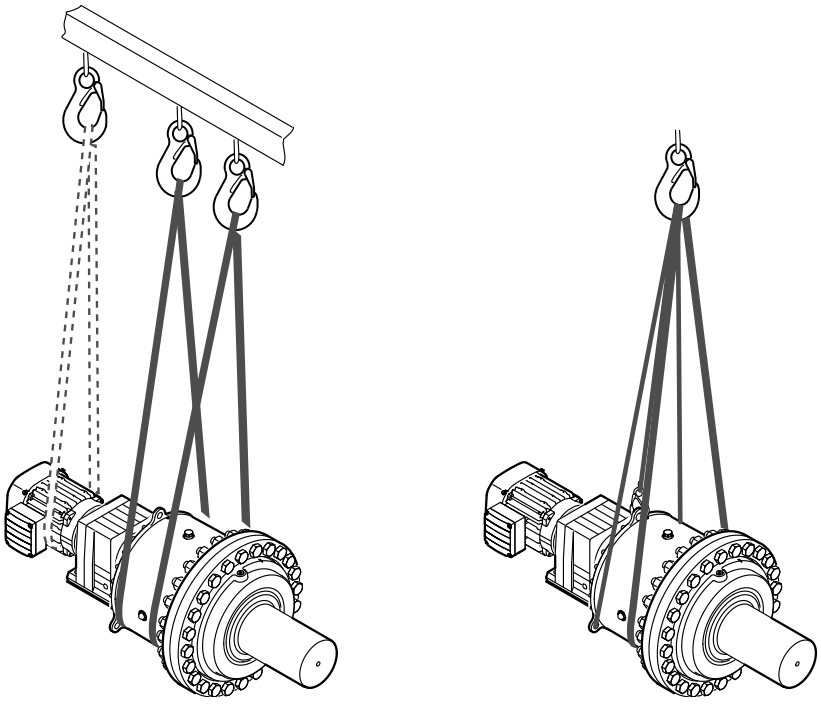
2.8.2 Redutores planetários, execução com pés

A figura abaixo mostra um exemplo de transporte de um redutor planetário de execução com pés.



2.8.3 Redutor planetário, montagem por flange

A figura abaixo mostra um exemplo de transporte de um redutor planetário na versão com flange.



2.9 Condições de armazenamento e transporte

Os redutores podem ser fornecidos com os seguintes tipos de proteção anticorrosiva e de embalagem, dependendo das condições de armazenamento e transporte.

2.9.1 Proteção anticorrosiva interna

Proteção anticorrosiva padrão

Após o funcionamento de teste, o abastecimento de óleo de teste é drenado do redutor. Através da película de óleo que permanece no redutor, este é protegido contra corrosão por tempo limitado.

Proteção anticorrosiva para longos períodos

Após o funcionamento de teste, o abastecimento de óleo de teste é drenado do redutor e o espaço interno é abastecido com um inibidor de fase de vapor. O respiro é substituído por um bujão, sendo colocado no redutor.

2.9.2 Proteção anticorrosiva externa

Geralmente, as seguintes medidas são tomadas para a proteção anticorrosiva externa:

- A proteção anticorrosiva não é aplicada em superfícies funcionais polidas e sem pintura de eixos, flanges, superfícies de montagem e de pés na carcaça. A remoção do anticorrosivo deve ser realizada apenas com solvente adequado que não cause danos ao retentor.
- Peças de reposição pequenas ou soltas, como por ex., parafusos, porcas, etc., são empacotadas em sacos plásticos com anticorrosivo (sacos plásticos com anticorrosivo VCI).
- Os orifícios roscados e os orifícios cegos são fechados por tampões de plástico.
- Se o redutor for armazenado por mais de 6 meses, a camada protetora das superfícies não pintadas e a pintura devem ser verificadas regularmente. Caso necessário, reaplicar a camada protetora onde tiver sido removida e/ou retocar a pintura.

2.9.3 Embalagem

Embalagem padrão

O redutor é fornecido fixado em um palete e sem cobertura.

Aplicação: Em transporte por terra

Embalagem para longos períodos

O redutor é fornecido embalado numa caixa protetora de madeira, que também é adequada para o transporte por via marítima.

Aplicação: Em caso de transporte por via marítima e / ou de armazenamento por longos períodos.

2.9.4 Condições para o armazenamento

AVISO!

Um armazenamento inadequado pode resultar em danos no redutor.

Possíveis danos no material.

- O redutor deve ser armazenado protegido contra vibrações durante o tempo de armazenamento até a colocação em operação para evitar danos nas pistas dos rolamentos!
- O eixo de saída deve ser girado a cada 6 meses pelo menos uma volta inteira para que a posição dos corpos rolantes nos rolamentos do eixo de entrada e de saída seja alterada.

NOTA

Os redutores são fornecidos sem abastecimento de óleo. Dependendo do período de armazenamento e das condições de armazenamento são necessários diversos sistemas de proteção de acordo com a tabela abaixo.

Proteção anticorrosiva + embalagem	Local de armazenamento	Tempo de armazenamento
Proteção anticorrosiva padrão + embalagem padrão	Local coberto e fechado, com temperatura e umidade do ar constantes (5 °C < ϑ < 60 °C, < 50 % de umidade relativa do ar). Protegido contra variações de temperatura repentinas e ventilação controlada com filtro (livre de pó e sujeira). Sem a intervenção de vapores agressivos e vibrações.	Máx. 6 meses com proteção intacta de superfícies.
Proteção anticorrosiva para longos períodos + embalagem padrão	Local coberto e fechado, com temperatura e umidade do ar constantes (5 °C < ϑ < 60 °C, < 50 % de umidade relativa do ar). Protegido contra variações de temperatura repentinas e ventilação controlada com filtro (livre de pó e sujeira). Sem a intervenção de vapores agressivos e vibrações.	Máx. 3 anos, com inspeção regular e verificação de que o redutor está intacto.
Proteção anticorrosiva para longos períodos + embalagem para longos períodos	Local coberto, protegido contra chuva e vibrações.	Máx. 3 anos, com inspeção regular e verificação de que o redutor está intacto.

NOTA

Em caso de armazenamento em regiões tropicais, fornecer proteção suficiente contra danos causados por insetos. Em caso de especificações diferentes, consultar a SEW-EURODRIVE.

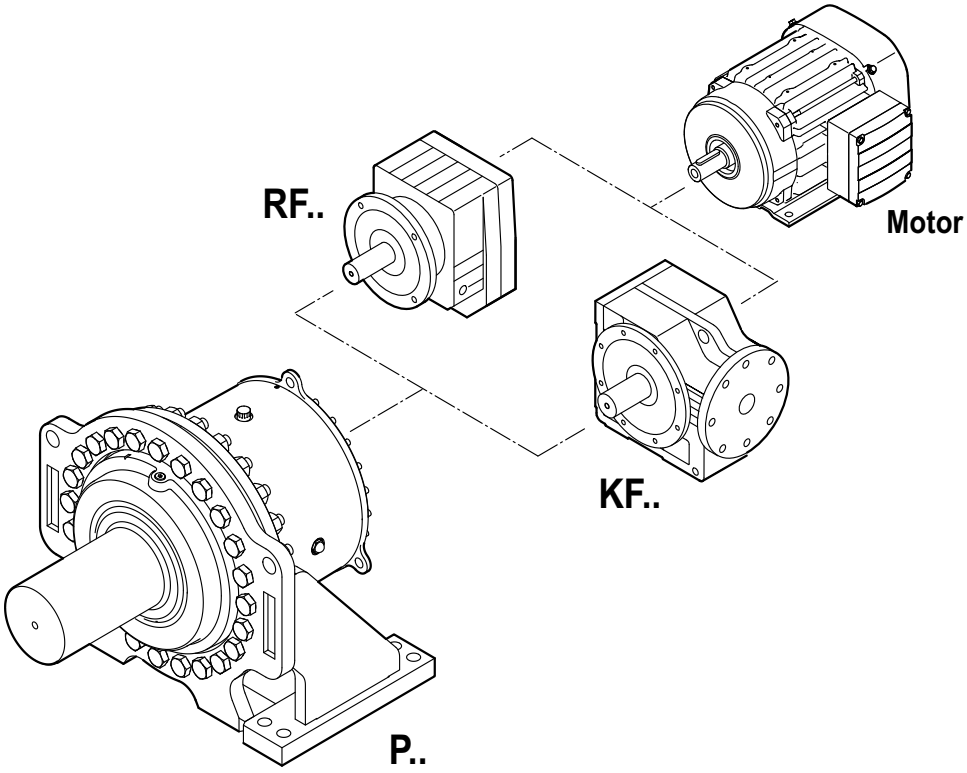
3 Estrutura do redutor

3.1 Combinação de redutor planetário com redutor primário

Os redutores planetários são combinações de

- Redutores planetários P.. estágio de saída
- Redutores primários RF.. ou KF..
- Componentes: motor, acoplamento, adaptador e contra recuo

A figura abaixo mostra um exemplo de combinação de redutor planetário, redutor primário e motor.



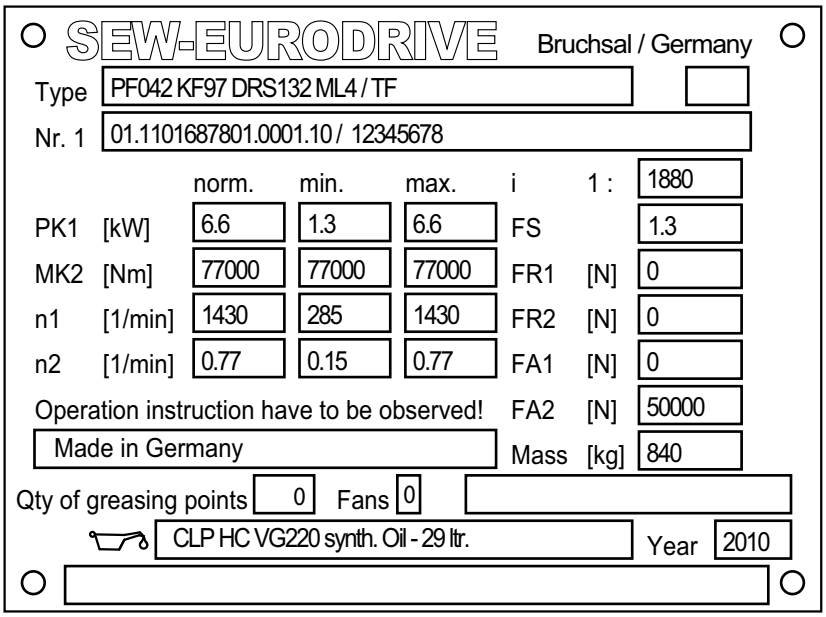
1044069259

P.. Redutor planetário
RF.. Redutor de engrenagens helicoidais (versão com flange)
KF.. Redutor de engrenagens cônicas (versão com flange)

3.2 Plaqueta de identificação e denominação do tipo

3.2.1 Redutores planetários

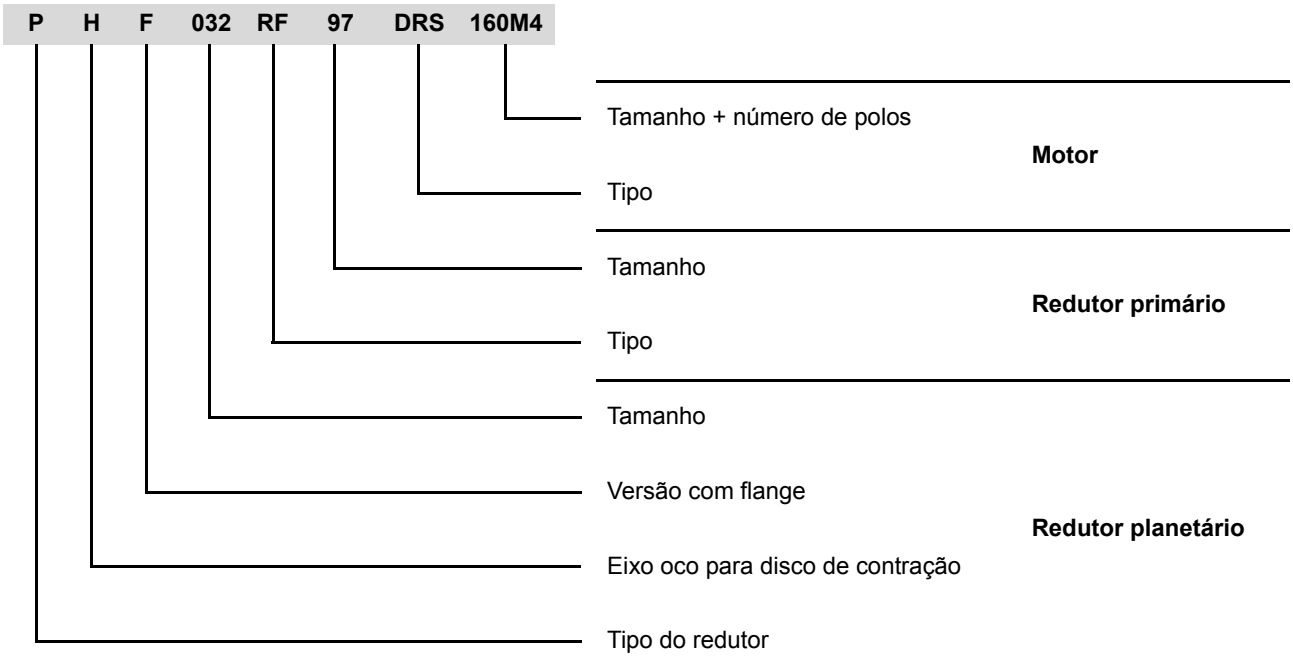
O exemplo abaixo descreve a estrutura da plaqueta de identificação.



3319008779

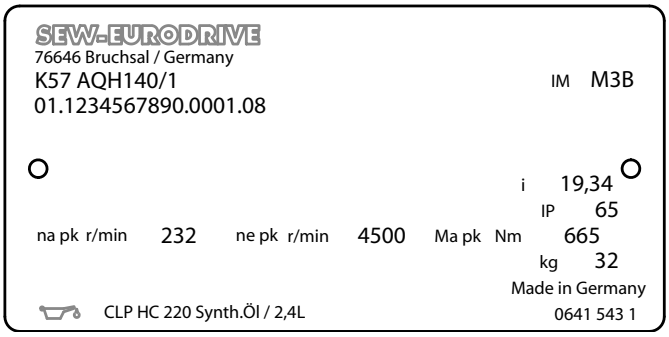
Type		Denominação do tipo
Nr. 1		Número de série
P_{K1}	[kW]	Potência de serviço no eixo de entrada (HSS)
M_{K2}	[Nm]	Torque de saída do redutor
n_1	[rpm]	Rotação de entrada (HSS)
n_2	[rpm]	Rotação de saída (LSS)
norm.		Ponto operacional normal
min.		Ponto operacional com rotação mínima
max.		Ponto operacional com rotação máxima
i		Redução exata
F_S		Fator de serviço
F_{R1}	[N]	Força radial efetiva no eixo de entrada
F_{R2}	[N]	Força radial efetiva no eixo de saída
F_{A1}	[N]	Força axial efetiva no eixo de entrada
F_{A2}	[N]	Força axial efetiva no eixo de saída
Mass	[kg]	Peso do redutor
Qty of greasing points		Número dos pontos de relubrificação
Fans		Quantidade de ventiladores instalados
		Tipo de óleo e classe de viscosidade / quantidade de óleo
Year		Ano de fabricação
IM		Forma construtiva e superfície de montagem

A denominação do tipo do redutor é estruturada da seguinte forma:



3.2.2 Redutor primário

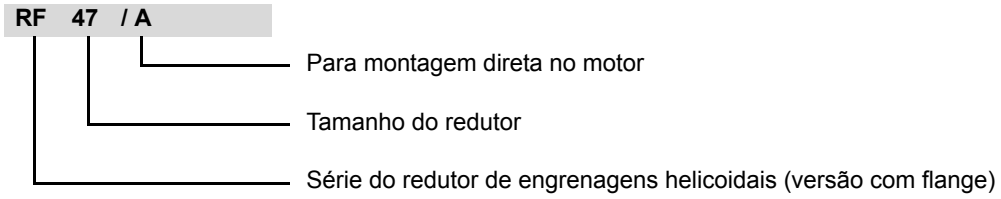
O exemplo abaixo descreve a estrutura da plaqueta de identificação.



210927627

f_b		= fator de serviço
$F_{Ra\ máx}$	[N]	= força radial máx. no lado da saída
$F_{Re\ máx}$	[N]	= força radial máx. no lado da entrada (com tampa de entrada AD)
i		= redução
IM		= forma construtiva
IP..		= grau de proteção
$n_{e\ máx}$	[rpm]	= rotação máx. de entrada
n_a	[rpm]	= rotação de saída
$M_{emáx}$	[Nm]	= torque máx. de entrada
M_a	[Nm]	= torque de saída
M_R	[Nm]	= torque de escorregamento em caso de uso de adaptador AR
M_{RS}	[Nm]	= torque de bloqueio do contra recuo

A denominação do tipo do redutor é estruturada da seguinte forma:



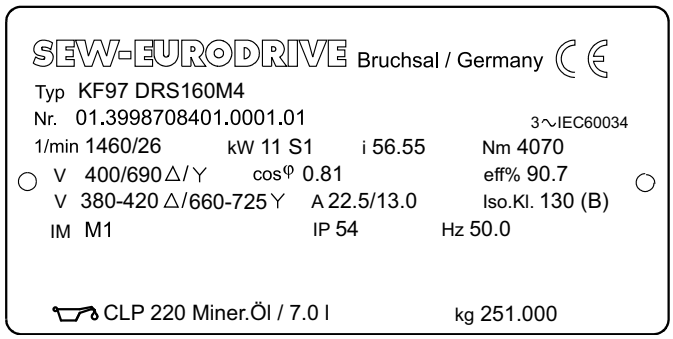
NOTA

Uma visão geral detalhada das denominações de tipo e demais informações encontram-se nas seguintes publicações:

- Catálogo "Redutores" ou
- Catálogo "Motoredutores"

3.2.3 Redutor primário com motor

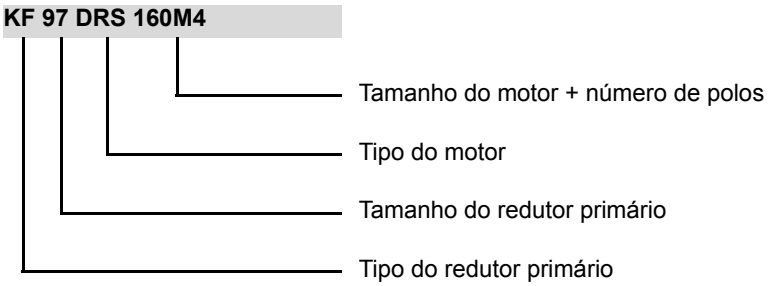
O exemplo abaixo descreve a estrutura da plaqueta de identificação.



1419791115

Tipo		Denominação do tipo
Nr.		Número de série do motoredutor primário
i		Relação de transmissão
rpm	[min^{-1}]	Rotação de entrada/saída
Nm	[Nm]	Torque de saída
kW	[kW]	Potência de entrada do redutor
S1		Modo de operação
cos φ		Fator de potência do motor
V	[V]	Tensão de conexão na ligação triângulo ou estrela
A	[A]	Corrente de dimensionamento do motor na ligação triângulo ou estrela
Hz	[Hz]	Frequência de rede
IM		Forma construtiva
kg	[kg]	Peso do motoredutor primário
IP		Grau de proteção do motor
Freio V	[V]	Tensão do freio
Nm	[Nm]	Torque de frenagem
		Tipo de óleo e classe de viscosidade / quantidade de óleo

A denominação do tipo do motor é estruturada da seguinte forma:

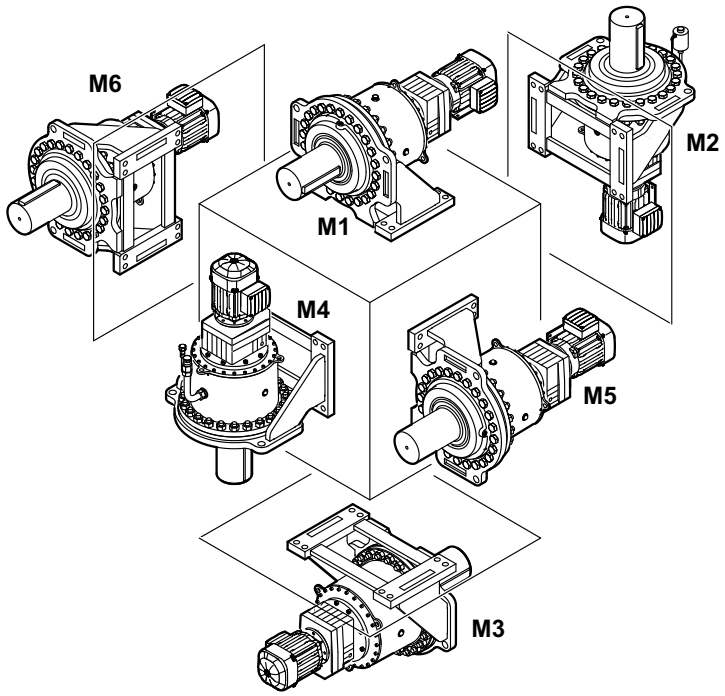


3.3 Forma construtiva

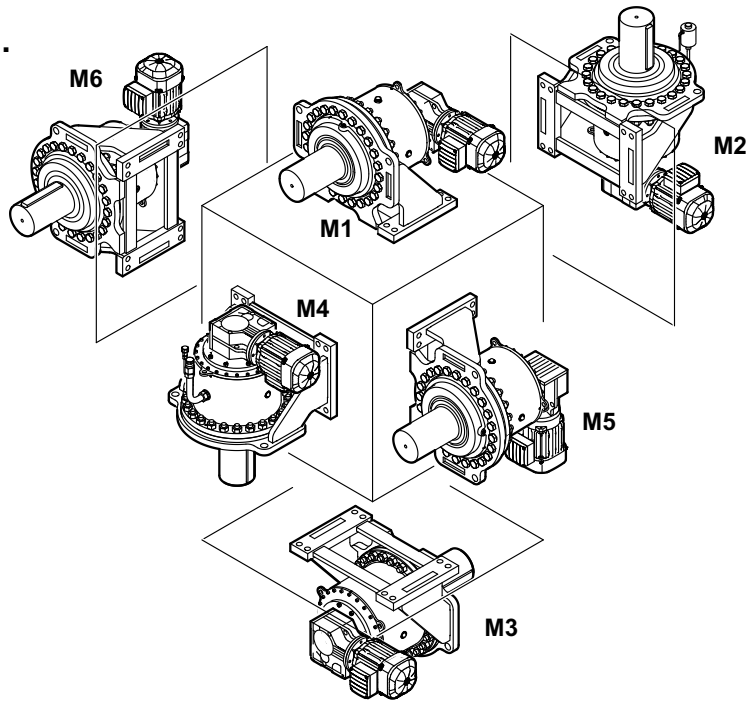
A forma construtiva define a forma construtiva da carcaça do redutor e é caracterizada com **M1..M6**.

As formas construtivas são válidas para os redutores planetários tanto na versão para eixos maciços quanto para eixos ocos.

P..RF..



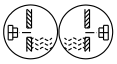
P..KF..



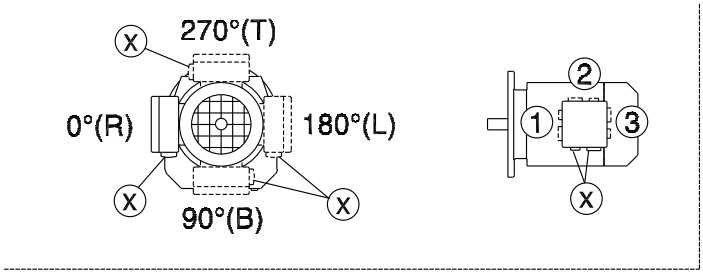
1028148619

3.4 Folhas de formas construtivas

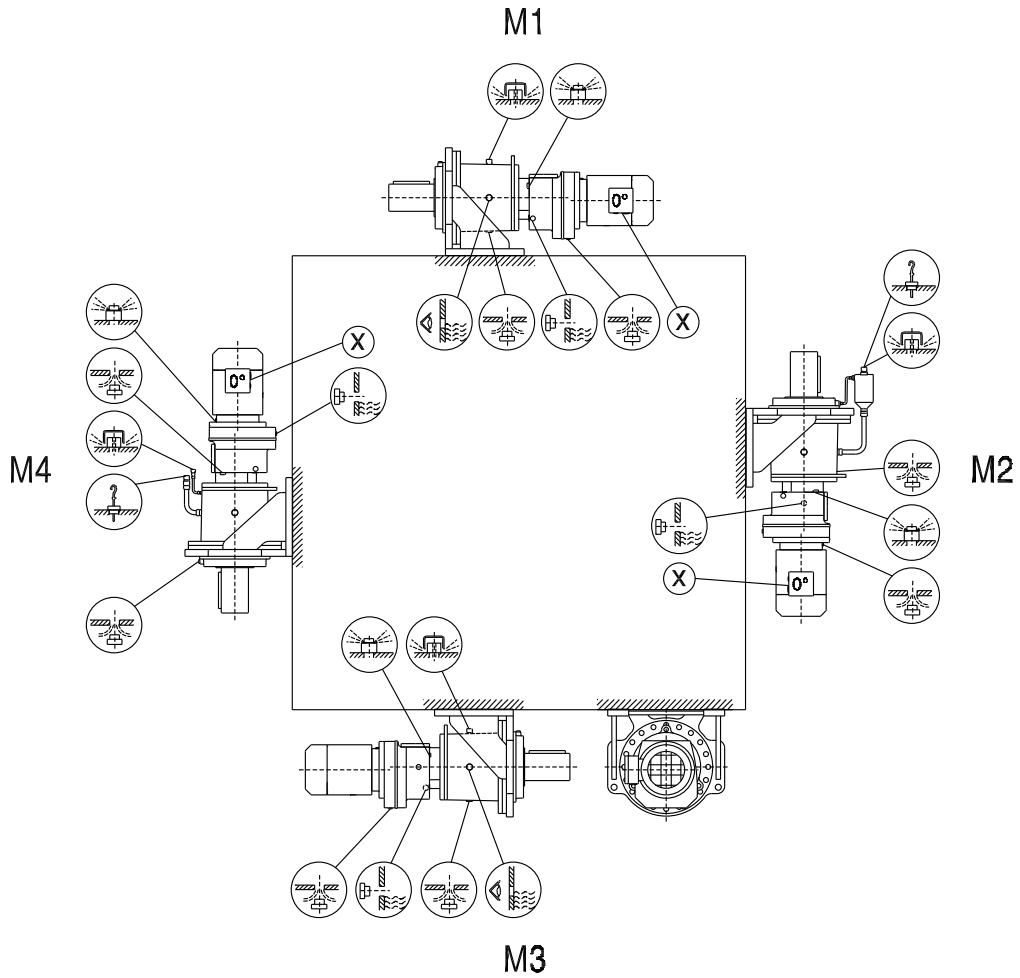
A tabela abaixo mostra os símbolos utilizados nas folhas de formas construtivas e seus significados:

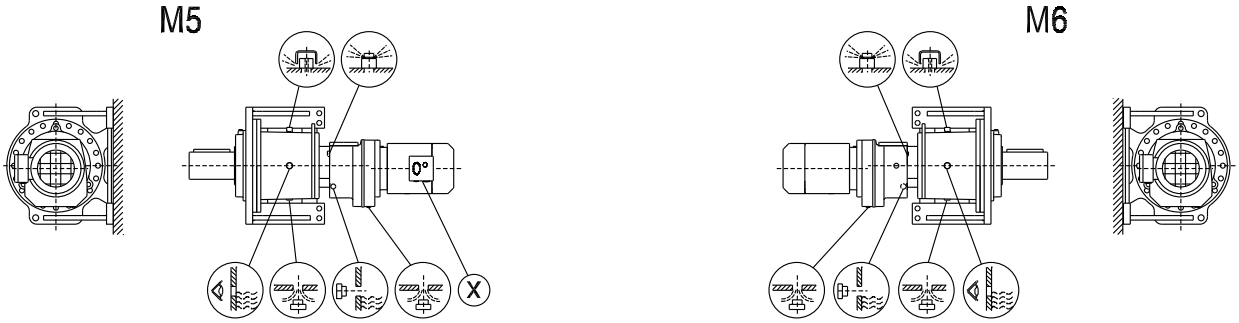
Símbolo	Significado
	Válvula de respiro
	Bujão de nível de óleo
	Dreno de óleo
	Respiro
	Vareta de nível do óleo
	Visor de óleo

3.4.1 P..RF..

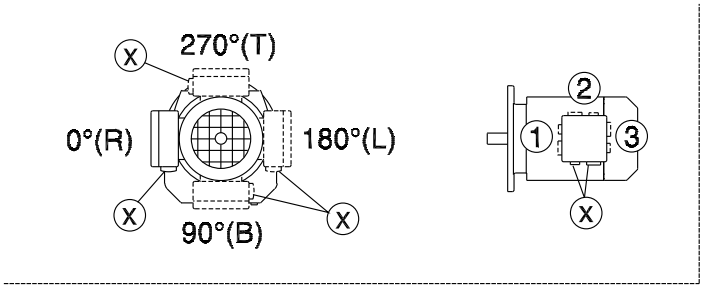


45 129 00 08

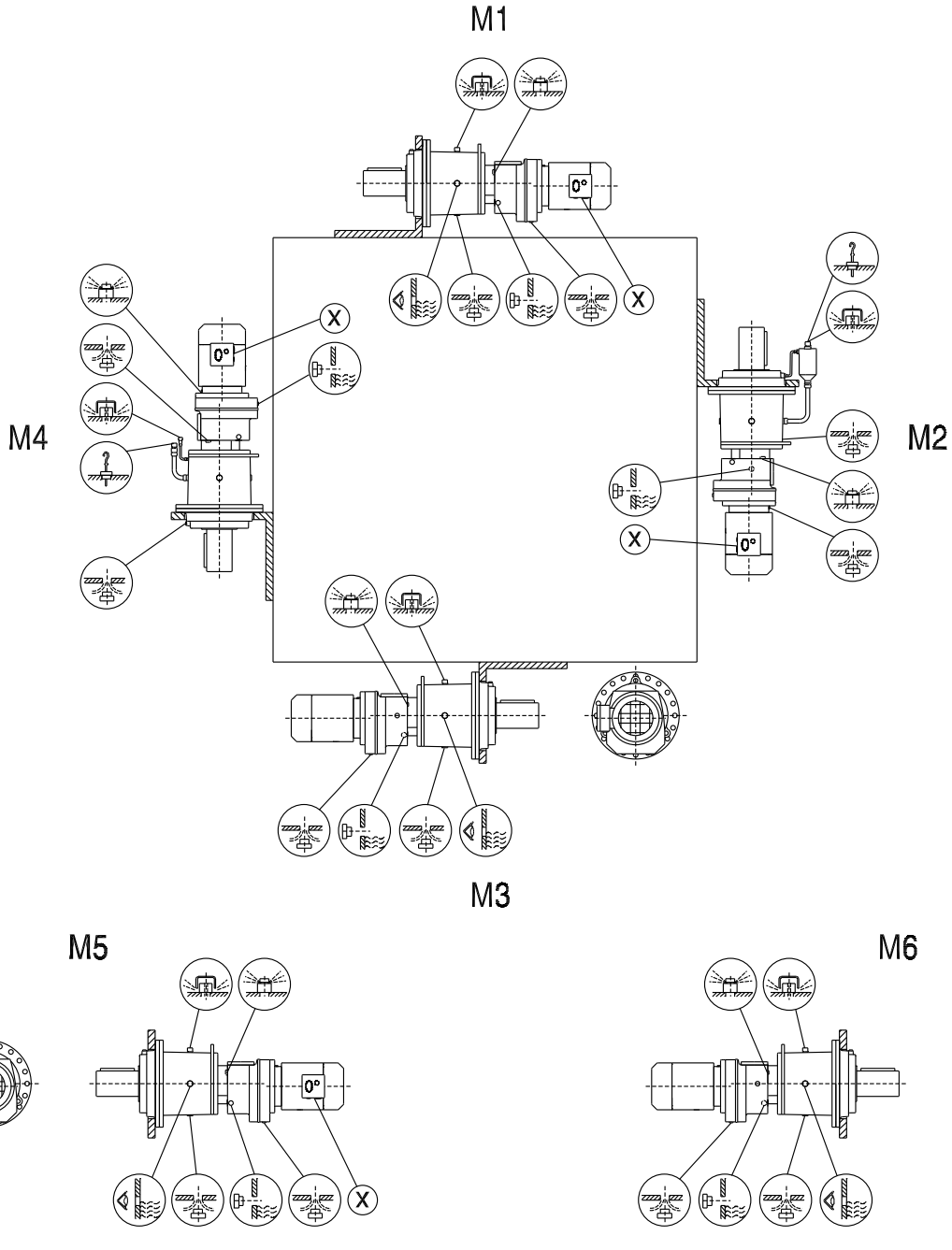




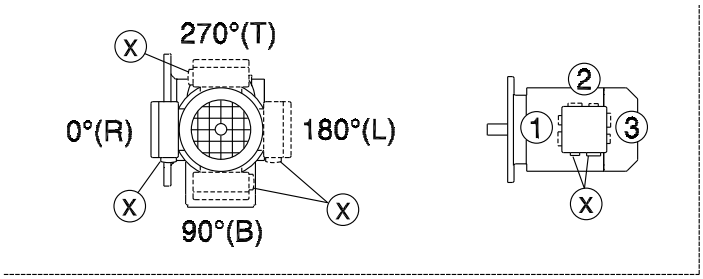
3.4.2 PF..RF..



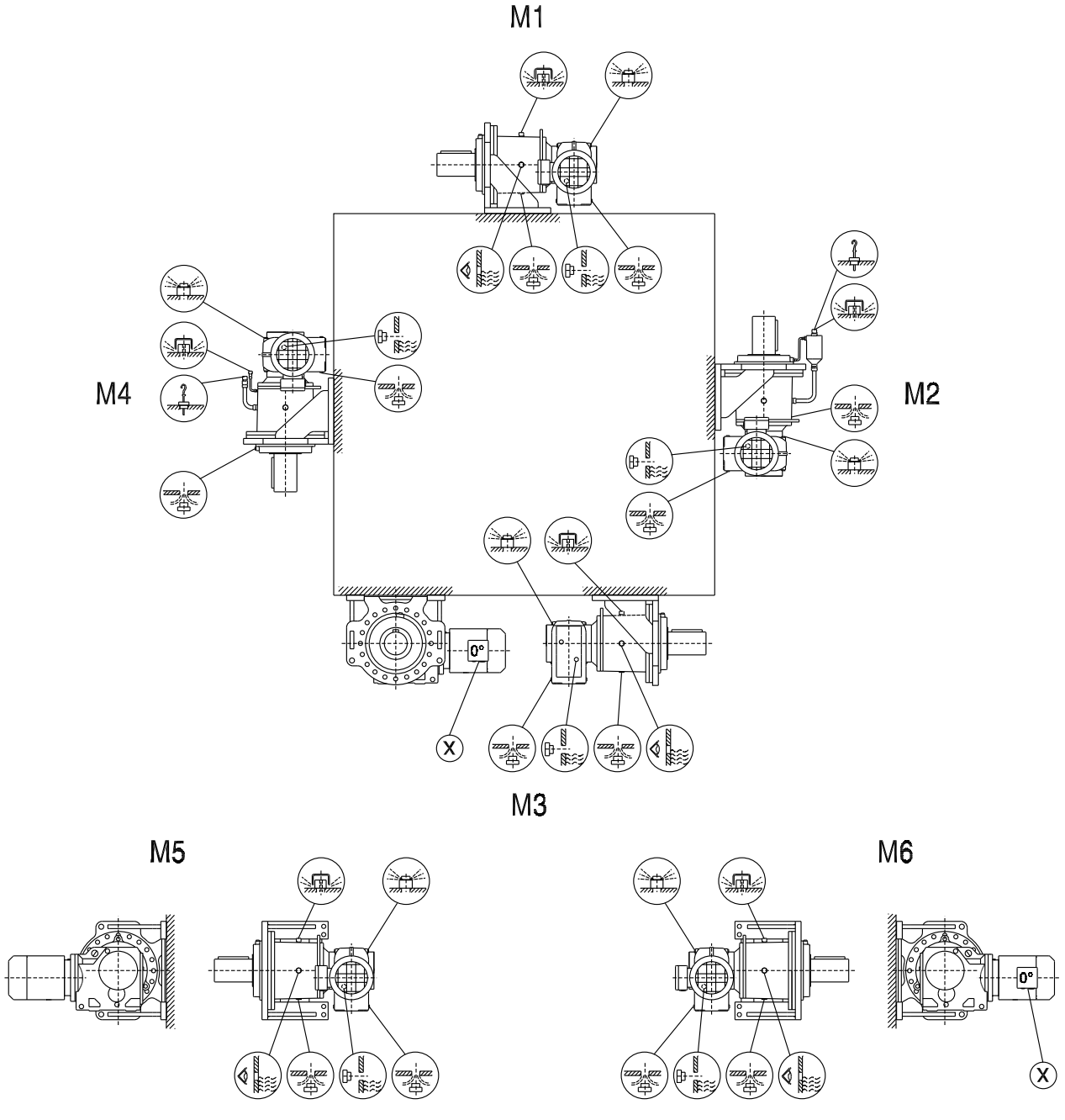
45 130 00 08



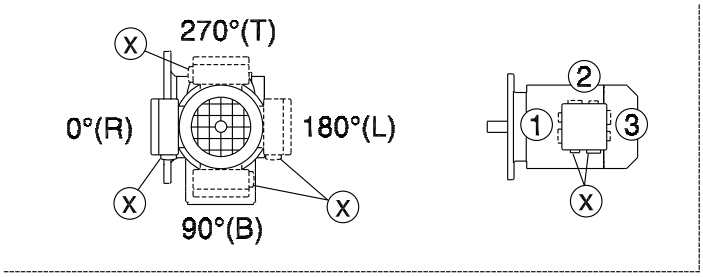
3.4.3 P..KF..



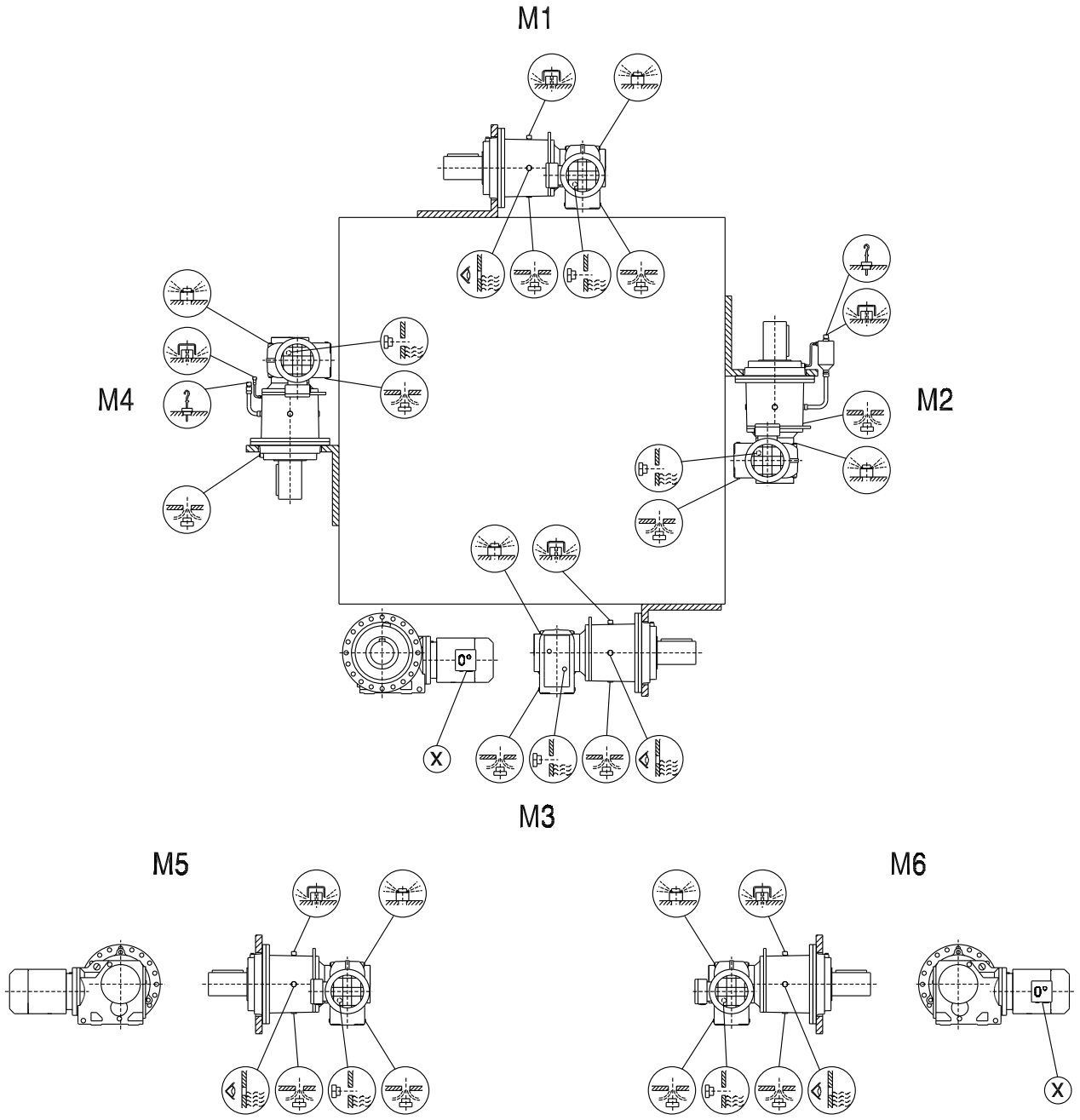
45 131 00 08



3.4.4 PF.KF..



45 132 00 08



3.5 Posições de montagem do redutor primário

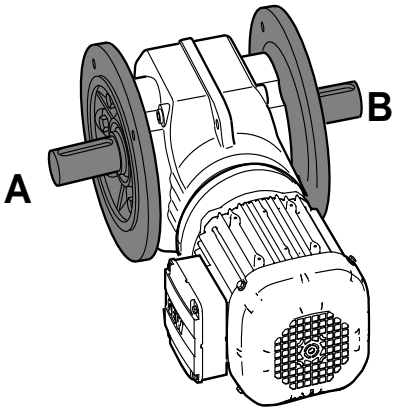
NOTA

Além da forma construtiva para os motoredutores planetários, são definidas as especificações a seguir.

3.5.1 Redutores primários de engrenagens cônicas KF..

Para os redutores primários de engrenagens cônicas KF.. são definidas as posições **0°**, **90°**, **180°** ou **270°**.

Além disso, está definida a posição do flange de fixação no lado **A** ou lado **B**.

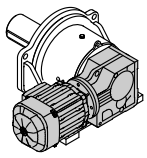
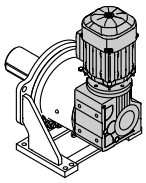
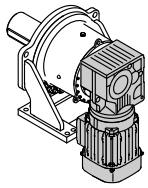
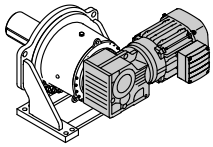


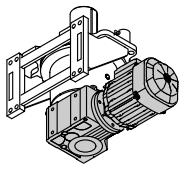
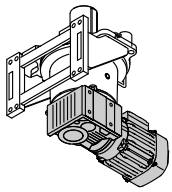
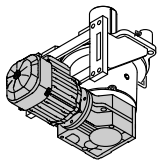
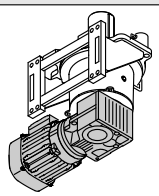
1043984907

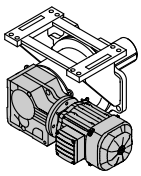
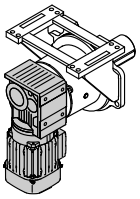
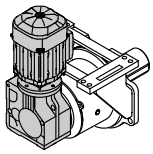
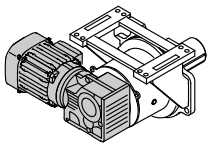
Para reduzir o máximo possível de perdas por agitação no óleo, a SEW-EURODRIVE recomenda selecionar as posições de montagem padrão visualizadas na visão geral a seguir.

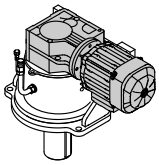
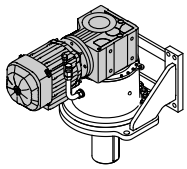
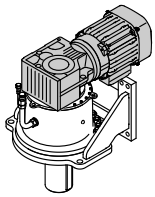
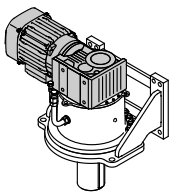
NOTA

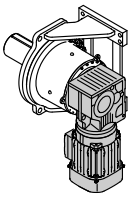
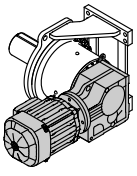
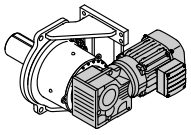
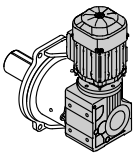
Favor consultar a SEW-EURODRIVE em caso de posições de montagem diferentes.

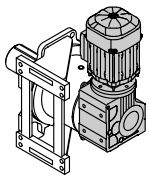
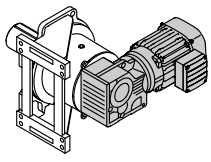
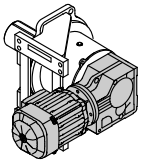
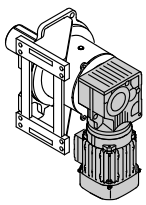
M1	
0° A	270° A
	
90° A	180° B
	

M2	
0° A	270° A
	
90° A	180° A
	

M3	
0° B	270° A
	
90° A	180° A
	

M4	
0° A	270° A
	
90° A	180° A
	

M5	
0° A	270° A
	
90° B	180° A
	

M6	
0° A	270° B
	
90° A	180° A
	

1043699211

Legenda	
M1 / M2 / M3 / M4 / M5 / M6	= Forma construtiva do redutor planetário
0° / 90° / 180° / 270°	= Forma construtiva de redutor primário de engrenagens cônicas
A / B	= Posição do flange de fixação no redutor de engrenagens cônicas

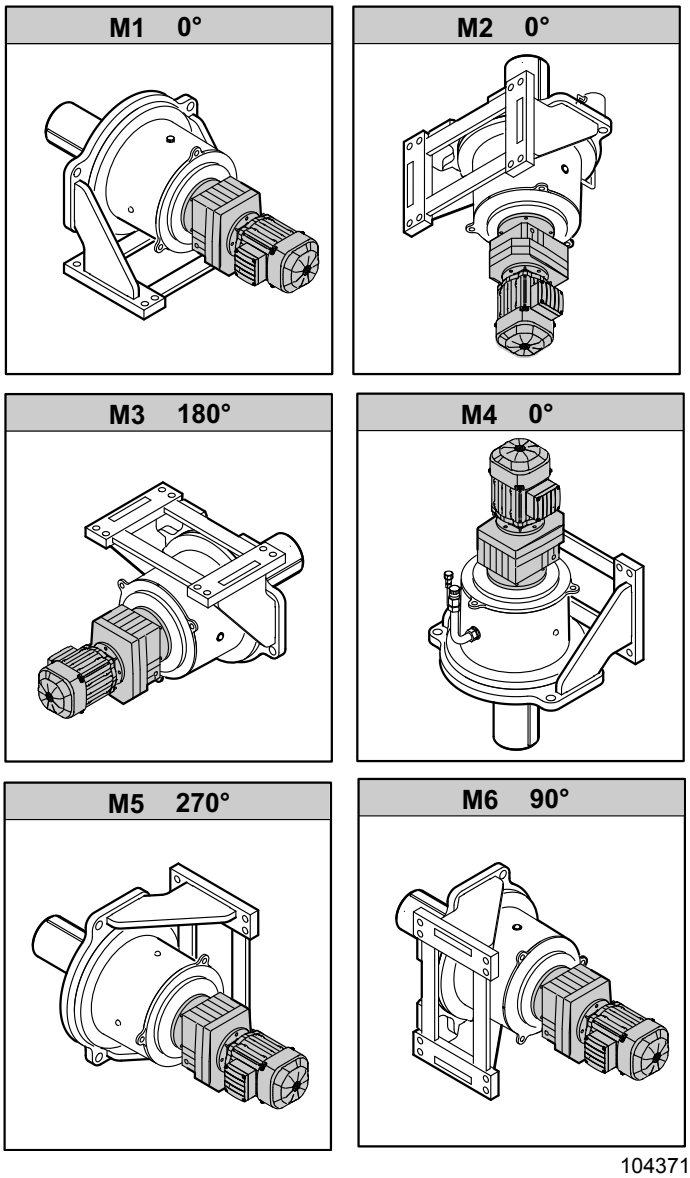
3.5.2 Redutor primário com engrenagens helicoidais RF..

Para os redutores primários de engrenagens helicoidais RF.. são definidas as posições **0°**, **90°**, **180°** ou **270°**.

Para reduzir o máximo possível de perdas por agitação no óleo, a SEW-EURODRIVE recomenda selecionar as posições de montagem padrão visualizadas na visão geral a seguir.

NOTA

Favor consultar a SEW-EURODRIVE em caso de posições de montagem diferentes.



1043719691

Legenda	
M1 / M2 / M3 / M4 / M5 / M6	= Forma construtiva do redutor planetário
0° / 90° / 180° / 270°	= Forma construtiva de redutor primário de engrenagens helicoidais

3.6 Forma construtiva articulada e formas construtivas variáveis

As posições de montagem diferentes das formas construtivas padrão são denominadas como formas construtivas articuladas ou formas construtivas variáveis.

Redutores com forma construtiva articulada têm uma forma construtiva **fixa** que difere da padrão.

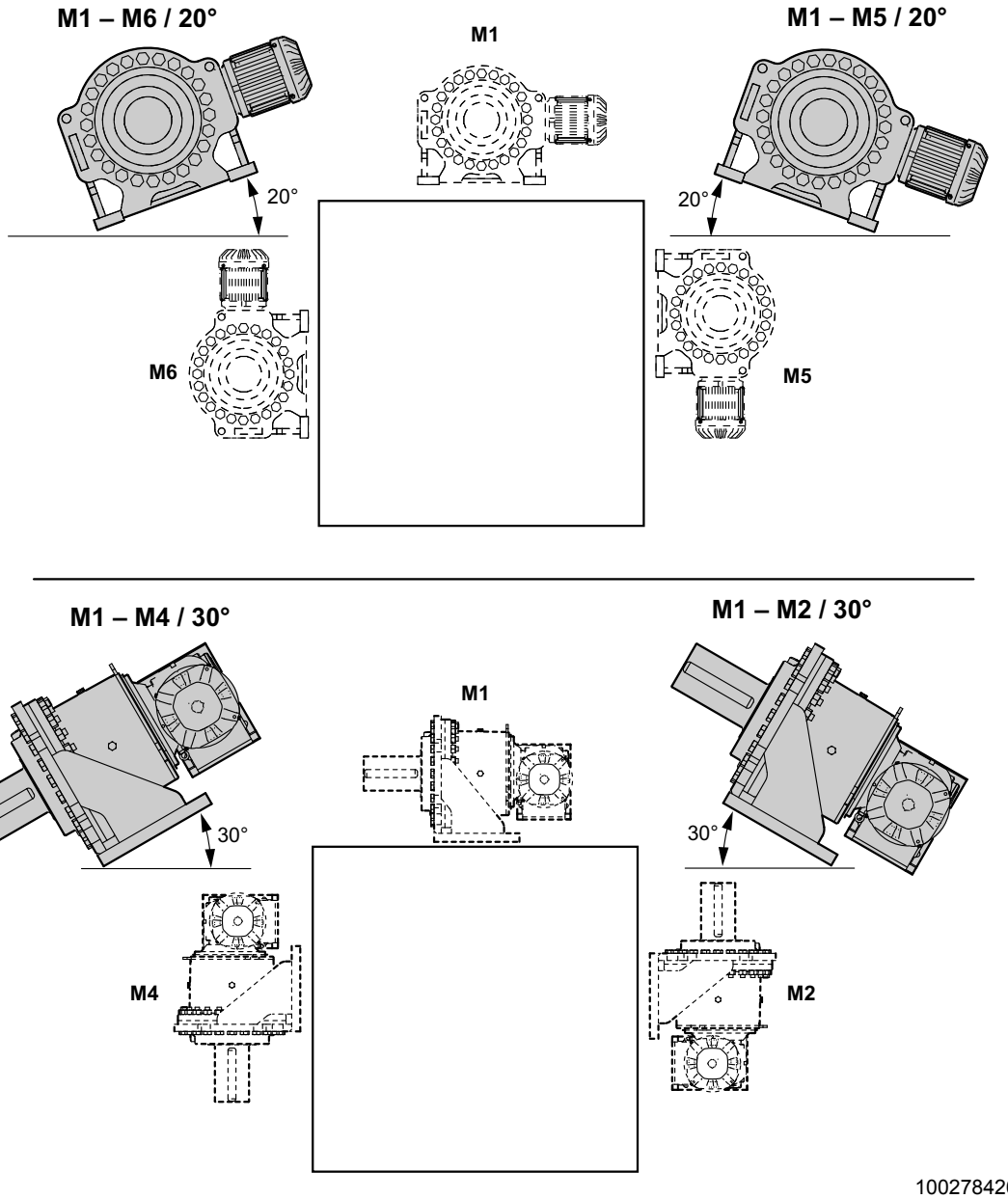
Redutores com forma construtiva variável podem alterar **livremente** a forma construtiva durante a operação na área especificada.

A denominação das formas construtivas articuladas e formas construtivas variáveis é estruturada da seguinte forma:

M1 - M2/20°/V
[1] [2] [3] [4]

[1] Forma construtiva original
[2] Forma construtiva desejada
[3] Ângulo de inclinação
[4] F = Posição final fixa; V = Posição final variável

A figura seguinte apresenta exemplos:



1002784267

Se a posição de montagem do redutor for diferente da forma construtiva padrão em várias direções, é necessário especificar todas as posições finais. Neste processo, são possíveis combinações de posições finais fixas e variáveis.

Exemplo para um redutor que – baseado na forma construtiva M1 – está inclinado ±20° em relação ao eixo de saída durante a operação e é montado num ângulo fixo de 30° em relação ao eixo longitudinal:

M1 - M2/20°/V - M4/20°/V - M5/30°/F

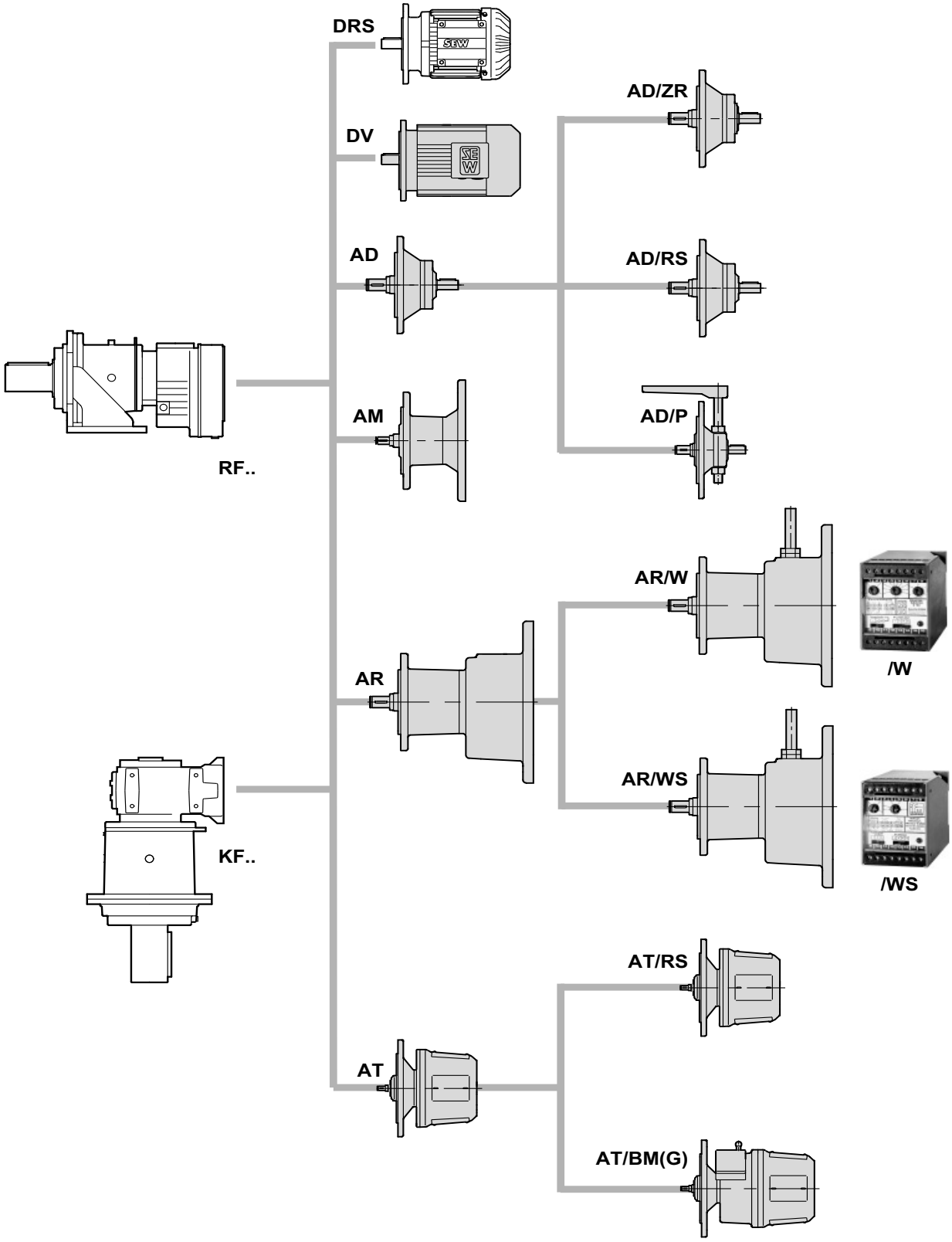
NOTA

Em caso de formas construtivas articuladas e formas construtivas variáveis, é possível que haja limitações nos acessórios e dados técnicos. Os prazos de entrega também podem ser mais longos. Consultar a SEW-EURODRIVE.

4 Estrutura de opcionais e versões adicionais

4.1 Componentes do lado de entrada

A figura abaixo mostra uma visão geral dos componentes do lado de entrada.



4.2 Braço de torção

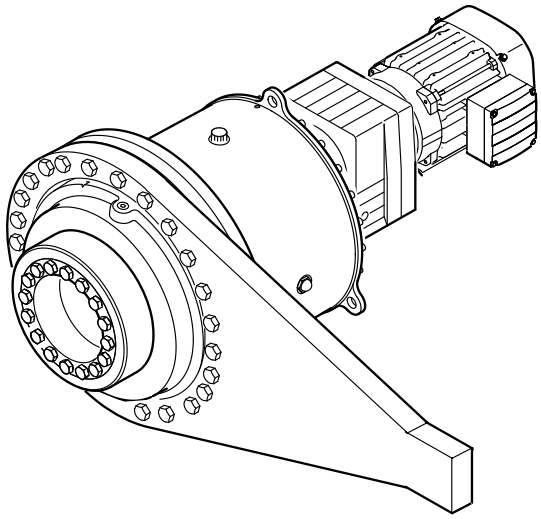
Para o apoio do torque reativo em redutores de eixo maciço e de eixo oco na versão com eixo oco, está disponível opcionalmente um braço de torção.

O braço de torção pode receber tanto cargas de tração como cargas de pressão.

4.2.1 Braço de torção de face única

O braço de torção está incluído no fornecimento ou já está montado, dependendo do pedido do cliente. Os parafusos de fixação estão incluídos no fornecimento.

A figura mostra um exemplo de combinação de motoredutor planetário com braço de torção de face única.



1138611211

4.3 Termistor PT100

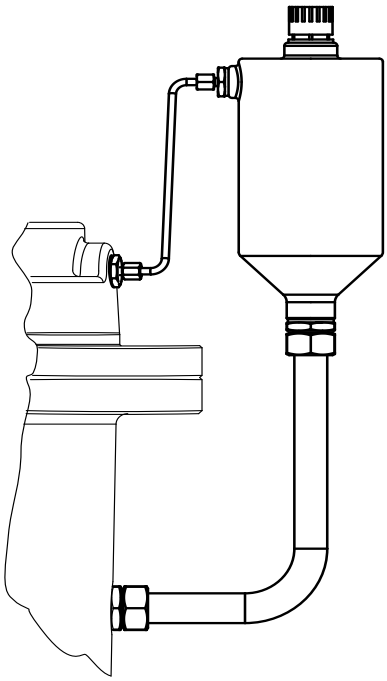
O termistor PT100 pode ser utilizado para a medição da temperatura do óleo do redutor.

O termistor encontra-se no reservatório de óleo do redutor. A posição exata depende da versão do redutor.

4.4 Tanque de expansão de óleo / Tubo de abastecimento do óleo

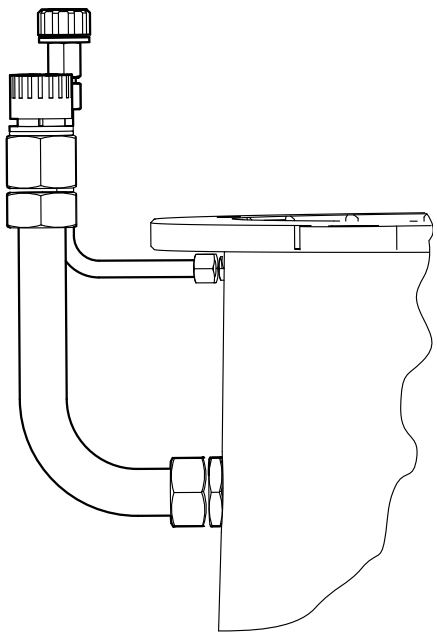
Em caso de instalação de tanque de expansão de óleo (forma construtiva M2) ou de tubo de abastecimento do óleo (forma construtiva M4) em espaços apertados, é possível solicitar à SEW-EURODRIVE desenhos dimensionais específicos para o pedido.

4.4.1 Tanque de expansão de óleo na forma construtiva M2



9007200310283531

4.4.2 Tubo de abastecimento do óleo na forma construtiva M4



1124404619

5 Instalação / Montagem

5.1 Ferramentas necessárias / Equipamentos

Não fazem parte do fornecimento:

- Jogo de chave de boca
- Torquímetro
- Dispositivo de montagem
- Se necessário, elementos de compensação (arruelas, distanciadores)
- Dispositivos de fixação para elementos de entrada e de saída
- Lubrificante p. ex., pasta NOCO®-Fluid da SEW → com exceção dos redutores de eixos ocos
- Para os redutores de eixo oco → equipamentos para montagem / desmontagem no eixo da máquina
- Peças de fixação para a fundação do redutor

5.2 Tolerâncias

5.2.1 Redutores planetários P..

Extremidades do eixo

Tolerância de diâmetro de acordo com DIN 748:

Ø > 50 mm → ISO m6

Furos de centração:

Ø 120...210 mm → M20
Ø 240...290 mm → M24

Flange de montagem

Tolerância de encaixe de centração: ISO f8

5.2.2 Redutor primário RF.. / KF..

Extremidades do eixo

Tolerância de diâmetro de acordo com DIN 748:

Ø ≤ 50 mm → ISO k6
Ø > 50 mm → ISO m6

Furos de centração de acordo com DIN 332 D:

Ø > 85...130 mm → M24
Ø > 130...180 mm[1)] → M30

1) As medidas não estão de acordo com DIN 332; a profundidade da rosca inclusive depressão de proteção é de no mínimo o dobro do diâmetro da rosca

Chavetas de acordo com DIN 6885 (tipo arredondada)

Flange de montagem

Tolerância de encaixe de centração: ISO f7

5.3 Instruções para instalação / montagem

⚠ AVISO!

Perigo de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligar o motor da alimentação.
- Proteger o motor contra ligação involuntária.

⚠ ATENÇÃO!

Uma máquina do cliente que não foi fixada suficientemente pode cair durante a desmontagem e montagem.

Morte ou ferimentos graves.

- Durante a desmontagem e montagem do redutor, fixar a máquina do cliente para evitar movimentos involuntários.

⚠ AVISO!

Perigo de queimaduras devido ao redutor quente e óleo de redutor quente.

Ferimentos graves!

- Antes de iniciar os trabalhos, deixar o redutor esfriar.
- Remover o bujão de nível de óleo e o dreno de óleo somente com bastante cuidado.

⚠ CUIDADO!

Perigo devido a componentes não fixados, p. ex., chavetas.

Ferimentos leves.

- Colocar os devidos dispositivos de proteção.

⚠ CUIDADO!

Perigo de escorregamento devido a lubrificante vazado de vedações danificadas.

Ferimentos leves.

- Verificar se há vazamento de lubrificante no redutor e componentes.

⚠ CUIDADO!

Risco devido a peças salientes.

Ferimentos leves.

- O redutor e seus componentes não podem sobressair pelo caminho de passagem.

AVISO!

Uma instalação e montagem inadequadas podem resultar em danos no redutor.

Possíveis danos no material.

- Observar as seguintes instruções.

- É fundamental observar as indicações de segurança nos diversos capítulos!
- Os redutores planetários são fornecidos sem abastecimento de óleo.
- Os redutores primários RF.. / KF.. contêm um abastecimento de lubrificante adequado à forma construtiva.
- Os tanques de óleo de ambos os redutores são separados. As exceções são identificadas claramente como tal.

- Os dados técnicos mais importantes encontram-se na plaqueta de identificação. Dados adicionais de relevância para a operação são apresentados em desenhos, na confirmação do pedido e, em alguns casos, em uma documentação específica.
- Só é autorizado realizar uma mudança de forma construtiva após consultar a SEW-EURODRIVE. Sem consulta prévia, há perda da garantia.

  Em caso de mudança para uma posição de montagem vertical, é obrigatória a instalação de um tanque de expansão de óleo e/ou de um tubo de abastecimento do óleo. É necessário adaptar a quantidade de lubrificante e a posição da válvula de respiro.
- O redutor só pode ser instalado / montado na forma construtiva especificada numa superfície plana, que absorva as vibrações e seja rígida à torção. Não apertar os pés da carcaça e o flange de montagem um contra o outro!
- Executar trabalhos no redutor somente em estado parado. Proteger a unidade do acionamento contra uma ligação de modo involuntário. Colocar uma placa de aviso na chave de ligação para avisar que estão sendo realizados trabalhos no redutor.
- Os bujões de nível e os drenos de óleo, bem como as válvulas de respiro, devem ser facilmente acessíveis!
- Utilizar isolantes de plástico (2 até 3 mm de espessura) se houver risco de corrosão eletroquímica entre o redutor e a máquina acionada (ligação entre metais diferentes, como p. ex., ferro fundido / aço inoxidável)! Proteger os parafusos com arruelas plásticas! Sempre ligar a carcaça do redutor à terra.
- Observar que somente pessoal autorizado pode acoplar redutores a motores e adaptadores. Consultar a SEW-EURODRIVE!
- Não executar trabalhos de soldagem em nenhuma parte do redutor. Não utilizar os acionamentos como ponto material para trabalhos de soldagem. Peças de engrenagem e rolamentos podem ser destruídos pela soldagem.
- Proteger peças rotativas do acionamento como acoplamentos, engrenagens ou acionamentos com correia usando dispositivos de proteção adequados que protejam contra contato.
- Em caso de instalação ao ar livre, é necessário proteger as unidades contra o sol. Providenciar os respectivos dispositivos de proteção como p. ex., coberturas, toldos ou semelhante! Neste processo, deve-se evitar uma acumulação de calor. O operador deve garantir que nenhum corpo estranho afete o funcionamento do redutor (p. ex., através da queda de objetos ou por materiais derramados).
- Proteger o redutor contra a corrente direta de ar frio. Condensação pode levar a acumulação de água no óleo.
- Na forma construtiva padrão, a válvula de respiro no redutor planetário é montada e ativada na fábrica se o redutor for fornecido sem abastecimento de óleo. Verificar a posição e o funcionamento corretos da válvula de respiro.
- Os redutores podem ser fornecidos com a pintura adequada para o uso em áreas úmidas ou em locais abertos. Todos os danos na superfície pintada (p. ex., na válvula de respiro) devem ser reparados.

5.4 Pré-requisitos para a instalação

Verificar se foram cumpridos os seguintes itens:

- Os dados na plaqueta de identificação do motor correspondem à tensão da rede.
- O acionamento não foi danificado (nenhum dano resultante do transporte e armazenamento).
- A temperatura ambiente deve estar de acordo com a documentação técnica, plaqueta de identificação e tabela de lubrificantes (→ pág. 78).
- Ausência de substâncias perigosas como óleos, ácidos, gases, vapores, radiações etc. nas proximidades do redutor.
- Os eixos de saída e as superfícies do flange devem estar completamente limpos de agentes anticorrosivos, contaminação ou outros. Usar um solvente disponível no mercado. Garantir que o solvente não entre em contato com os lábios dos retentores – risco de danos no material!

5.4.1 Armazenamento por longos períodos

Atenção: em caso de períodos de armazenamento ≥ 1 ano, há redução da vida útil do lubrificante do rolamento (somente válido em rolamentos com graxa lubrificante).

Substituir o filtro de ventilação fornecido pelo bujão.

5.4.2 Abastecimento de óleo

Abastecer o redutor com o tipo e a quantidade de óleo especificados na plaqueta de identificação:

- A quantidade depende da forma construtiva e do tipo de lubrificação.
- Controle do nível do óleo no visor de óleo ou vareta de nível do óleo.

5.5 Instalação do redutor

5.5.1 Fixação do redutor para versão com pés

A tabela a seguir mostra os tamanhos das roscas e os torques dos diversos tamanhos de redutor.

Tamanho	Parafuso / porca	Torque parafuso / porca Classe de resistência 8.8 [Nm]	Quantidade
P002	M20	410	8
P012	M20		
P022	M20		
P032	M24	710	
P042	M30	1450	
P052	M36	2500	
P062	M36		
P072	M42	4000	
P082	M42	4000	

NOTA

Durante a montagem, não se deve aplicar graxa nos parafusos.

5.5.2 Torques para parafusos de fixação

Apertar firmemente os parafusos no redutor com os seguintes torques.

Parafuso / porca	Torque Classe de resistência 8.8 [Nm]
M6	11
M8	25
M10	48
M12	86
M16	210
M20	410
M24	710
M30	1450
M36	2500
M42	4000
M48	6000
M56	9600

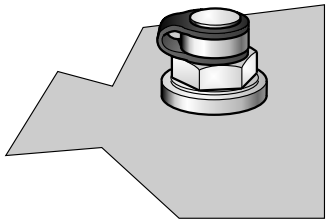
NOTA

Durante a montagem, não se deve aplicar graxa nos parafusos.

5.5.3 Válvula de respiro com redutor primário RF.. / KF..

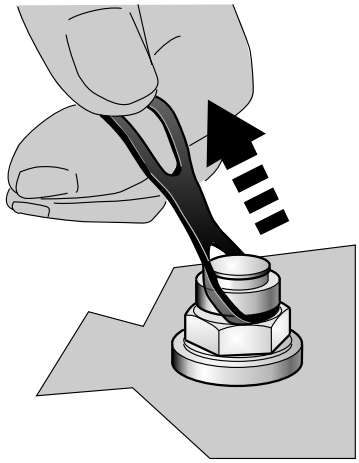
Controlar se a válvula de respiro está ativada. Se a válvula de respiro não tiver sido ativada, é necessário remover as proteções do respiro antes de acionar o redutor!

1. Válvula de respiro com proteção para transporte



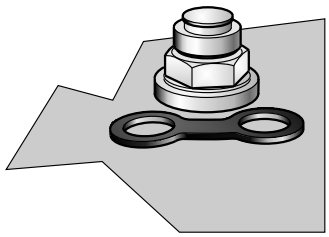
211319051

2. Remover a proteção para transporte antes de acionar o redutor



211316875

3. Válvula de respiro ativada



211314699

5.5.4 Redutor na execução com pés e com redutor primário RF.. / KF..

Nas combinações abaixo de redutor planetário na execução com pés com redutor primário RF.. / KF.., o redutor primário pode sobressair por debaixo da superfície de fixação.

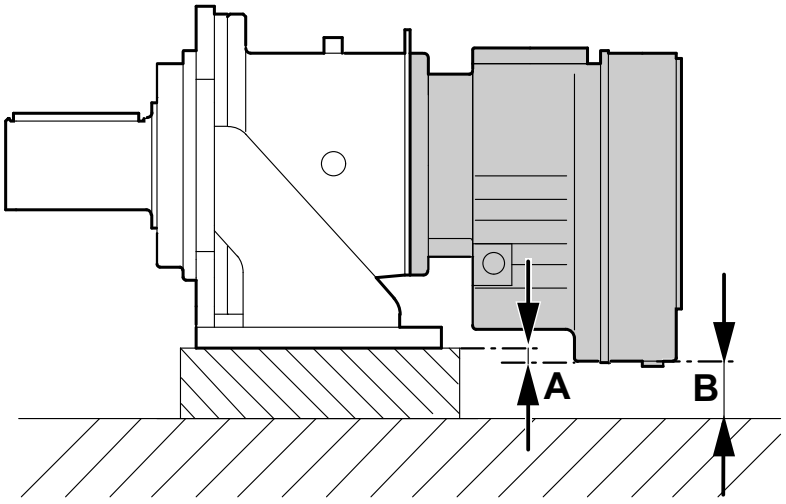
NOTA

Observar nas combinações de redutor a seguir a **medida A**. Aqui a estrutura da base realizada pelo cliente deve ser preparada adequadamente.

Além disso, você precisa de espaço para realizar a troca de óleo. Para tal, uma **medida B** deve ser determinada pelo cliente.

Tamanho / Combinações			Medida A [mm]
	RF..	KF..	
P002	-	**97**	10
P012	-	**107**	32.5
P022	-	**107**	2.5
P022	**137**	-	7.5
P032	**147**	-	18.5

A figura abaixo mostra um redutor planetário com redutor primário RF.



3319218827

5.5.5 Fundação

Para garantir uma montagem rápida e eficiente, é necessário escolher o tipo de fundação correta, bem como planejar a montagem cuidadosamente com antecedência. É necessário que todos os desenhos da fundação e os detalhes de dimensão e construção estejam disponíveis.

Ao montar o redutor sobre uma fundação de aço, é de especial importância garantir uma rigidez adequada da estrutura, a fim de evitar vibrações e oscilações nocivas. A fundação deve corresponder ao peso e ao torque do redutor e levar em conta as forças atuantes sobre o redutor.

Apertar os parafusos de fixação ou as porcas de fixação com o torque especificado. Utilizar parafusos e torques de acordo com o capítulo "Fixação do redutor" (→ pág. 38).

CUIDADO!

Uma fundação inadequada pode resultar em danos no redutor.

Possíveis danos no material.

- A fundação deve ser plana e estar na horizontal; o redutor não pode ser deformado ao apertar os parafusos de fixação. Irregularidades na superfície devem ser eliminadas adequadamente.
- Favor respeitar os dados de peso na plaqueta de identificação.

5.5.6 Alinhamento do eixo

⚠ AVISO!

A não observação da precisão de alinhamento do eixo pode levar a rupturas do eixo.

Morte ou ferimentos graves.

- Os requisitos dos acoplamentos encontram-se nas instruções de operação separadas!

A vida útil dos eixos, rolamentos e acoplamentos depende da exatidão de alinhamento dos eixos entre si.

Por isso, deve-se tentar sempre atingir um desvio de valor zero. Para tanto, as exigências dos acoplamentos também se encontram p. ex. nas instruções de operação especiais.

5.6 Redutor com eixo maciço

5.6.1 Montagem de elementos de entrada e de saída

CUIDADO!

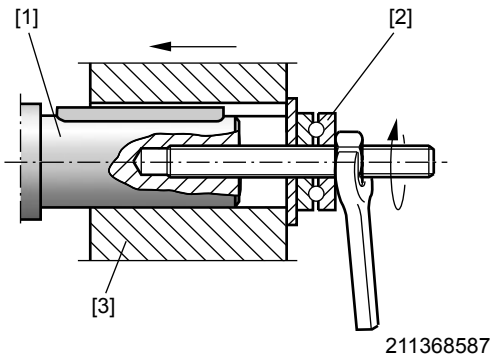
Uma montagem inadequada pode resultar em danos no rolamento, na carcaça ou nos eixos.

Possíveis danos no material.

- Utilizar exclusivamente um dispositivo de montagem para instalar os elementos de entrada e de saída. Usar o furo de centração com rosca na extremidade do eixo para o posicionamento dos elementos.
- Nunca instalar polias, acoplamentos, pinhões etc. na extremidade do eixo batendo com um martelo. Isso pode causar danos no rolamento, na carcaça e no eixo!
- No caso de polias, certificar-se de que a correia esteja tensionada corretamente, de acordo com as instruções do fabricante.

Montagem com dispositivo de montagem

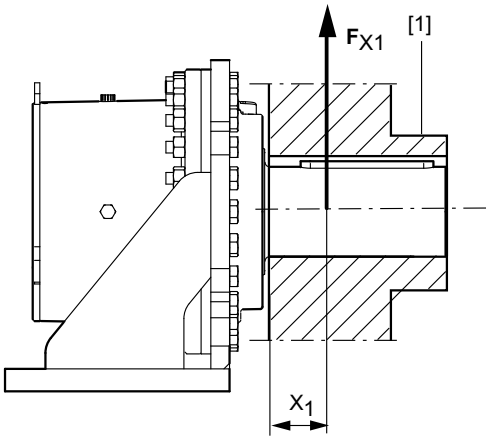
A figura abaixo mostra um dispositivo de montagem para montar os acoplamentos ou cubos em extremidades do eixo do redutor ou do motor. Se o parafuso puder ser apertado sem problemas, talvez seja possível dispensar o rolamento axial no dispositivo de montagem.



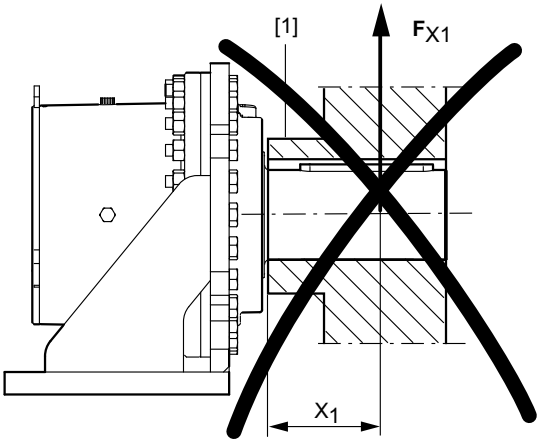
[1] Extremidade do eixo do redutor
[2] Rolamento axial
[3] Cubo de acoplamento

Evitar forças radiais elevadas

Para evitar forças radiais elevadas: montar uma engrenagem ou um pinhão para corrente, se possível, de acordo com a figura **A**.



[A]



[B]

1055550219

[1] Cubo
[A] correto
[B] desfavorável

NOTA

A montagem é mais fácil se aplicar previamente o lubrificante no elemento de saída e / ou se aquecê-lo brevemente (a 80 ... 140 ˚C).

5.7 Acoplamento

NOTA

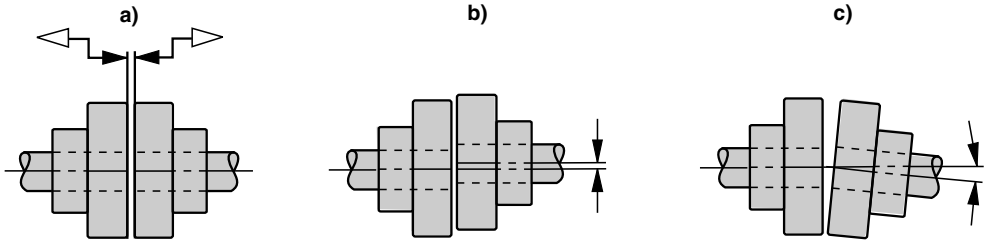
Observar as instruções de operação dos respectivos fabricantes de acoplamentos.

Durante a montagem de acoplamentos, executar a seguinte compensação, de acordo com as especificações do fabricante de acoplamentos

a) Afastamento máximo e mínimo

b) Desalinhamento axial

c) Desalinhamento angular



211395595

5.8 Acoplamento do adaptador AM

AVISO!

Durante a montagem do motor no adaptador, é possível que umidade penetre no adaptador.

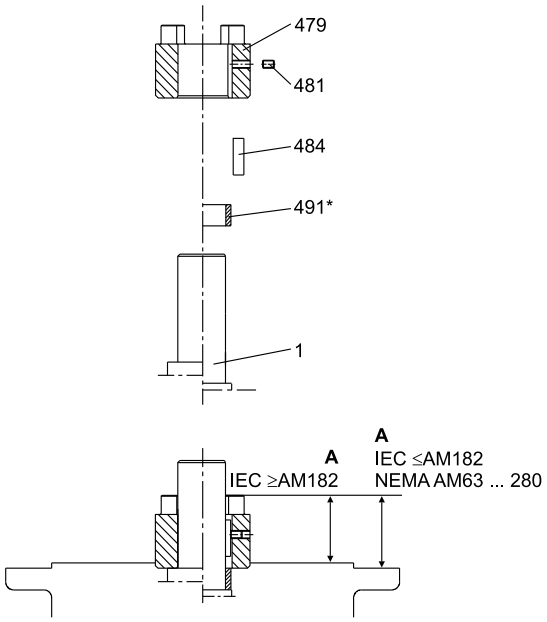
Possíveis danos no material.

- Vedar o adaptador com vedante de líquidos anaeróbico.

NOTA

Para evitar a corrosão por contato, recomendamos a aplicação da pasta NOCO® Fluid no eixo do motor antes da montagem do semiacoplamento.

5.8.1 Adaptador IEC AM63 – 280 / Adaptador NEMA AM56 – 365



[1] Eixo do motor
[479] Semiacoplamento
[481] Parafuso sem cabeça
[484] Chaveta
[491] Distanciador

1. Limpar o eixo do motor e as superfícies do flange do motor e do adaptador.
2. Retirar a chaveta do eixo do motor e substituí-la pela chaveta fornecida [484] (não AM63 nem AM250).
3. Aquecer o semiacoplamento[479] com aprox. 80 – 100°C e introduzi-lo no eixo do motor. Posicionar da seguinte forma:
   – Adaptador IEC AM63 – 225 até encostar no colar do eixo do motor.
   – Adaptador IEC AM250 – 280 para a medida **A**.
   – Adaptador NEMA com distanciador [491] para a medida **A**.
4. Fixar a chaveta e o semiacoplamento com o parafuso sem cabeça [481] no eixo do motor e apertar com o torque T_A de acordo com a tabela.

5. Controlar a medida **A**.
6. Vedar as superfícies de contato entre o adaptador e o motor com um vedante de superfícies adequado.
7. Montar o motor no adaptador garantindo que os dentes do semiacoplamento do eixo do adaptador engrenem no anel do elemento elástico.

IEC AM	63 / 71	80 / 90	100 / 112	132	160 / 180	200	225	250 / 280
A	24.5	31.5	41.5	54	76	78.5	93.5	139
T_A	1.5	1.5	4.8	4.8	10	17	17	17
Rosca	M4	M4	M6	M6	M8	M10	M10	M10
NEMA AM	**56**	**143 / 145**	**182 / 184**	**213 / 215**	**254 / 256**	**284 / 286**	**324 / 326**	**364 / 365**
A	46	43	55	63.5	78.5	85.5	107	107
T_A	1.5	1.5	4.8	4.8	10	17	17	17
Rosca	M4	M4	M6	M6	M8	M10	M10	M10

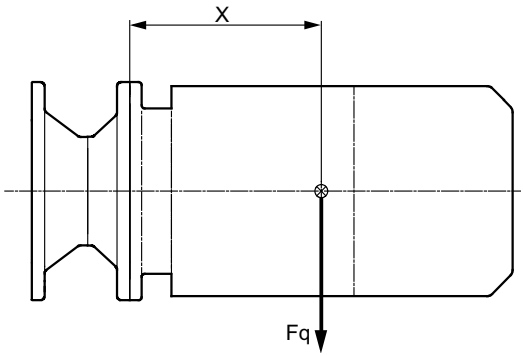
Cargas admissíveis

AVISO!

Durante a montagem de um motor, é possível que surjam cargas elevadas não permitidas.

Possíveis danos no material!

- Os dados de carga especificados na tabela seguinte não devem ser excedidos sob hipótese alguma.



Tipo do adaptador			F_q [1] [N]	
IEC	**NEMA**	**x [1] [mm]**	**Adaptador IEC**	**Adaptador NEMA**
AM63/71	**AM56**	77	530	410
AM80/90	**AM143/145**	113	420	380
AM100/112	**AM182/184**	144	2000	1760
AM132 [2]	**AM213/2152 [2]**	186	1600	1250
AM132..	**AM213/215**		4700	3690
AM160/180	**AM254/286**	251	4600	4340
AM200/225	**AM324-AM365**	297	5600	5250
AM250/280	**-**	390	11200	-

1) **A força de peso máxima admissível do motor montado $F_{qmáx}$ deve ser reduzida linearmente em caso de aumento da cota de centro de gravidade x. Em caso de redução da cota de centro de gravidade x, não é admissível um aumento da força de peso máxima $F_{qmáx}$ permitida.**

2) Diâmetro do flange de saída do adaptador: 160 mm

Adaptador AM com contra recuo AM../RS

Verificar o sentido de rotação do acionamento antes da montagem ou colocação em operação do sistema. Em caso de sentido de rotação incorreto, comunicar ao serviço de apoio aos clientes da SEW-EURODRIVE.

Durante a operação, o contra recuo dispensa manutenção. Dependendo do tamanho, os contra recuos possuem as chamadas rotações de levantamento mínimas (ver tabela seguinte).

.

AVISO!

Se as rotações de levantamento mínimas não forem alcançadas, os contra recuos trabalham com desgaste e geram temperaturas elevadas devido ao atrito.

Possíveis danos no material!

- Em operação nominal, as rotações de levantamento mínimas especificadas não podem ficar abaixo do valor mínimo.
- Durante as fases de partida ou de parada, a rotação pode ficar abaixo da rotação de levantamento mínima.

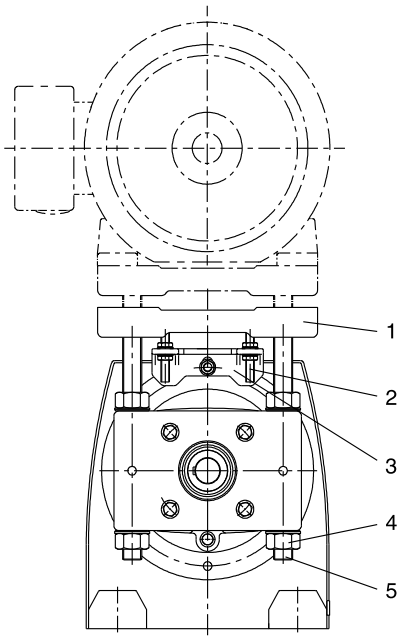
Tipo	Torque máximo de bloqueio do contra recuo [Nm]	Rotação de levantamento mínima [rpm]
AM80/90/RS, AM143/145/RS	45	800
AM100/112/RS, AM182/184/RS	200	670
AM132/RS, AM213/215/RS	470	660
AM160/180/RS, AM254/286/RS	630	550
AM200/225/RS, AM324-365/RS	1430	600

5.9 Tampa de entrada AD

Na montagem de elementos de entrada, observar o capítulo "Montagem de elementos de entrada e de saída", ver capítulo 5.6.

5.9.1 Tampa com plataforma de montagem do motor AD.. / P

Montagem do motor e ajuste da plataforma de montagem do motor



212119307

[1] Plataforma de montagem do motor
[2] Pino roscado (somente para AD6/P / AD7/P)
[3] Apoio (somente para AD6/P / AD7/P)
[4] Porca
[5] Coluna roscada

1. Ajustar a plataforma de montagem do motor para a posição de montagem requerida apertando igualmente as porcas de ajuste. Remover os olhais de suspensão / transporte para a posição de ajuste mais baixa dos redutores de engrenagens helicoidais. Retocar quaisquer danos na pintura com tinta protetora.
2. Alinhar o motor sobre a plataforma de montagem do motor (as extremidades dos eixos devem estar alinhadas) e fixá-lo.
3. Montar a transmissão no eixo de entrada e instalar o eixo do motor, alinhá-los; corrigir a posição do motor quando necessário.
4. Instalar os mecanismos de tração (correias tipo V, correntes, etc.) e apertá-los ajustando a plataforma de montagem do motor. A plataforma de montagem do motor e as colunas de suporte não podem ser apertadas uma contra a outra.
5. Apertar bem as porcas não utilizadas no ajuste para fixar as colunas roscadas.

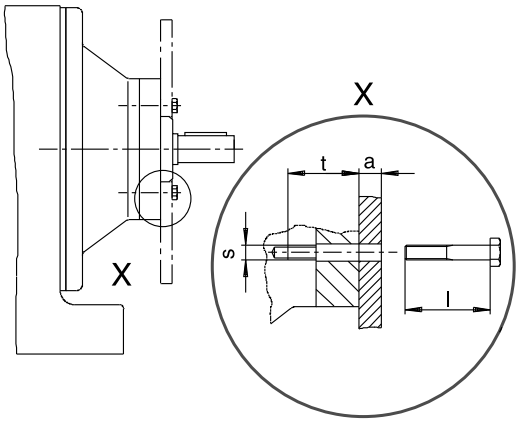
5.9.2 Somente para AD6/P e AD7/P

Soltar as porcas dos pinos roscados antes do reajuste, de forma que os pinos roscados possam ser movidos axialmente no suporte. Apertar as porcas depois de alcançar a posição de ajuste final. Não ajustar a plataforma de montagem do motor utilizando o apoio.

5.9.3 Tampa com encaixe de centração AD.. / ZR

Montagem de componentes na tampa de entrada com encaixe de centração

1. Os parafusos deverão ter o comprimento correto para juntar os componentes instalados. O comprimento l dos novos parafusos são obtidos de:



212121483

[l] t+a
[t] Comprimento do parafuso (ver tabela)
[a] Espessura do componente instalado
[s] Rosca de fixação (ver tabela)

Arredondar o comprimento calculado para o parafuso para o próximo valor de comprimento padrão mais baixo.

2. Remover os parafusos de fixação do encaixe de centração.
3. Limpar as superfícies de contato e o encaixe de centração.
4. Limpar as roscas dos novos parafusos e aplicar um agente adesivo (p. ex., Loctite® 243) nas primeiras voltas da rosca dos parafusos.
5. Colocar os componentes sobre o encaixe de centração e apertar os parafusos de fixação com o torque T_A indicado (ver tabela).

Tipo	Comprimento do parafuso t [mm]	Rosca de fixação s	Torque T_A para parafusos de união com classe de resistência 8.8 [Nm]
AD2/ZR	25,5	M8	25
AD3/ZR	31,5	M10	48
AD4/ZR	36	M12	86
AD5/ZR	44	M12	86
AD6/ZR	48,5	M16	210
AD7/ZR	49	M20	410
AD8/ZR	42	M12	86

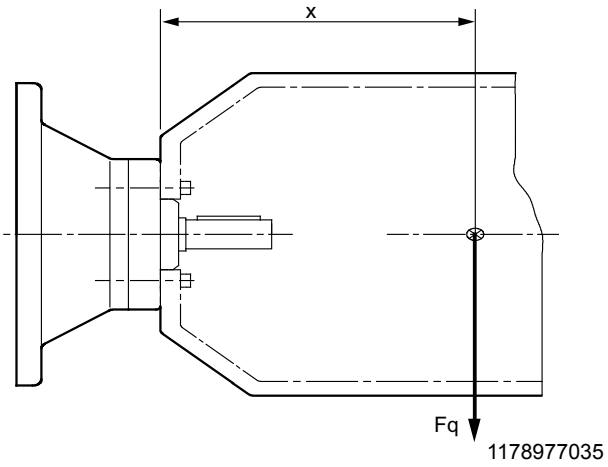
Cargas admissíveis

AVISO!

Durante a montagem de um motor, é possível que surjam cargas elevadas não permitidas.

Possíveis danos no material!

- Os dados de carga especificados na tabela seguinte não devem ser excedidos sob hipótese alguma.



Tipo	x[1)] [mm]	F_q[1)] [N]
AD2/ZR	193	330
AD3/ZR	274	1400
AD4/ZR[2)]	361	1120
AD4/ZR		3300
AD5/ZR	487	3200
AD6/ZR	567	3900
AD7/ZR	663	10000
AD8/ZR	516	4300

1) Valores de carga máxima admissível para parafusos de união com classe de resistência 8.8. A força de peso máxima admissível do motor montado $F_{qmáx}$ deve ser reduzida linearmente em caso de aumento da cota de centro de gravidade x. Em caso de redução da cota de centro de gravidade, não é permitido nenhum aumento de $F_{qmáx}$.

2) Diâmetro do flange de saída do adaptador: 160 mm

5.9.4 Tampa com contra recuo AD.. / RS

Verificar o sentido de rotação do acionamento antes da montagem ou a colocação em operação do sistema. Em caso de sentido de rotação incorreto, comunicar ao serviço de apoio aos clientes da SEW-EURODRIVE.

Durante a operação, o contra recuo dispensa manutenção. Dependendo do tamanho, os contra recuos possuem as chamadas rotações de levantamento mínimas (ver tabela seguinte).

AVISO!

Se as rotações de levantamento mínimas não forem alcançadas, os contra recuos trabalham com desgaste e geram temperaturas elevadas devido ao atrito.

Possíveis danos no material!

- Em operação nominal, as rotações de levantamento mínimas especificadas não podem ficar abaixo do valor mínimo.
- Durante as fases de partida ou de parada, a rotação pode ficar abaixo da rotação de levantamento mínima.

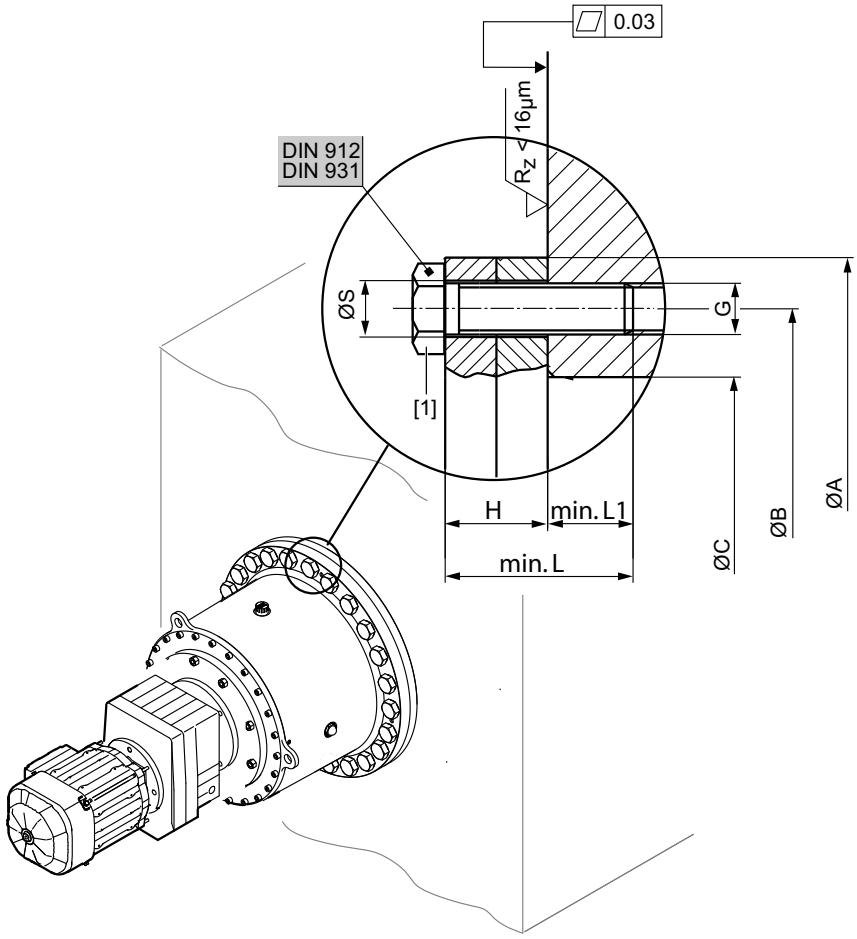
Tipo	Torque máximo de bloqueio do contra recuo [Nm]	Rotação de levantamento mínima [rpm]
AD2/RS	45	800
AD3/RS	200	670
AD4/RS	470	660
AD5/RS	630	550
AD6/RS	1430	600
AD7/RS	1430	600
AD8/RS	1430	600

5.10 Redutor na versão com flange

Durante a fixação do redutor no braço de torção e/ou na armação da máquina, observar que os parafusos [1] sejam fixados adicionalmente com Loctite® 640.

A figura abaixo mostra um exemplo de fixação do redutor na versão com flange.

Os parafusos de fixação não estão incluídos no fornecimento.



9007200313904267

Os valores de tabela a seguir são válidos para estruturas de aço.

Tamanho	Rosca	Quanti-dade	Torque	Dimensões em [mm]							Classe de resistência	Parafusos DIN EN ISO
			[Nm] ± 20 %	Ø S	A	mín. C	mín. C1	Ø A	Ø B	Ø C		
P002	M20	16	579	22	39.5	73.5	34	410	370	330_{f8}	10.9	4017 4762
P012	M20	20	579	22	41.5	73.5	32	450	410	370_{f8}		
P022	M20	24	579	22	48	84	36	500	460	410_{f8}		
P032	M24	20	1000	26	50	84	34	560	510	460_{f8}		
P042	M30	20	2011	33	64	114	50	620	560	480_{f8}		
P052	M30	24	2011	33	64	114	50	650	590	530_{f8}		
P062	M36	24	3492	39	74	134	60	760	690	610_{f8}		
P072	M36	24	3492	39	84	144	60	840	770	690_{f8}		
P082	M42	24	3492	45	84	154	70	920	840	750_{f8}		

5.11 Braço de torção

AVISO!

Uma montagem inadequada pode resultar em danos no redutor.

Possíveis danos no material!

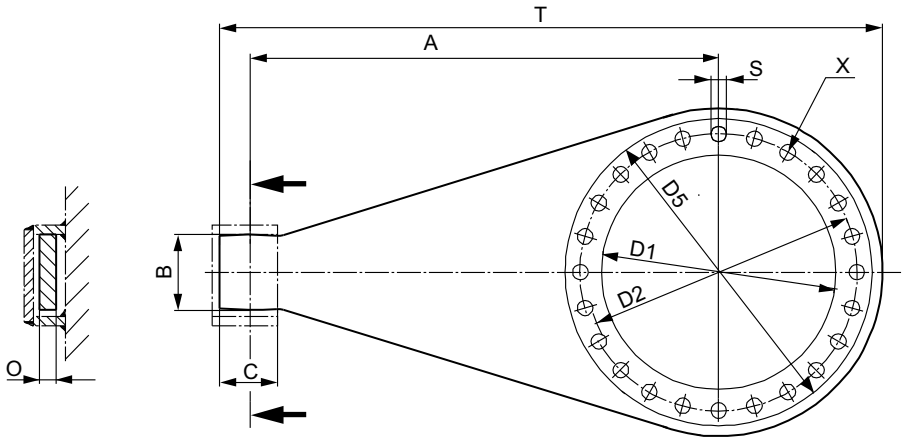
- Não aplicar tensão sobre o braço de torção durante a montagem.

5.11.1 Braço de torção de face única (padrão)

A força reativa do torque do redutor é absorvida pelo braço de torção com braço de alavanca A. A figura abaixo mostra um exemplo com as dimensões para a fabricação de um braço de torção soldado. Duas chapas de apoio são soldadas com as dimensões sugeridas na estrutura da máquina. Após o redutor ter sido montado, é soldada uma chapa conectora de cobertura nas duas chapas de apoio. A força de torque do redutor atua no apoio, dividida pelo comprimento do braço de alavanca A. Esta força reativa também atua sobre o eixo do redutor e da máquina.

Parafusos de fixação estão incluídos no fornecimento.

Dimensões A figura abaixo mostra um exemplo de braço de torção.



1143100811

Tamanho	Dimensões em [mm]								Quantidade	Peso
	A	B	C	D1	D2	O	S	T	X	[Kg]
P002	650	60	50	334	370	25	22	880	16	25
P012	700	70	60	374	410	30	22	955	20	35
P022	750	90	70	414	460	35	22	1035	24	48
P032	800	110	90	464	510	35	26	1125	20	58
P042	900	150	120	484	560	40	33	1270	20	93
P052	1000	160	130	534	590	40	33	1390	24	102
P062	1200	180	150	614	690	50	39	1655	24	183
P072	1500	230	200	694	770	60	39	2020	24	317
P082	1600	230	200	754	840	70	45	2160	24	420

Torques

Tamanho	Rosca	Quantidade	Torque [Nm] ± 20 %	Classe de resistência	Parafusos DIN
P002	M20	16	579	10.9	DIN EN ISO 4017 DIN EN ISO 4762
P012	M20	20	579		
P022	M20	24	579		
P032	M24	20	1000		
P042	M30	20	2011		
P052	M30	24	2011		
P062	M36	24	3492		
P072	M36	24	3492		
P082	M42	24	3492		

5.12 Eixo de saída oco com disco de contração

NOTA

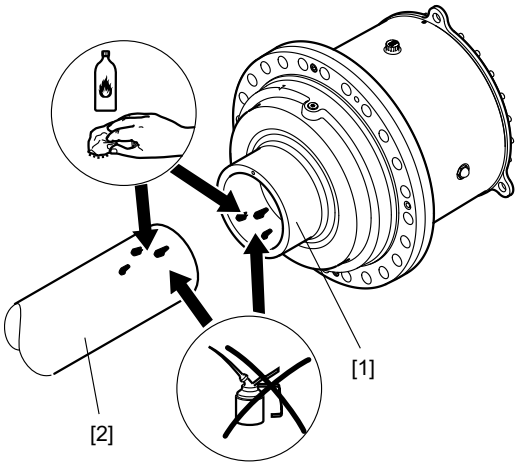
Certificar-se de que as dimensões do eixo da máquina correspondem às especificações da SEW → ver página anterior.

NOTA

Observar que no estado de entrega, o disco de contração está travado com 2 parafusos. Removê-los antes da montagem, é necessário garantir:

5.12.1 Montagem

1. Antes de montar o disco de contração, limpar e eliminar a graxa do cubo [1] e do eixo da máquina [2]! Isso determina de forma decisiva a segurança da transmissão de torque.



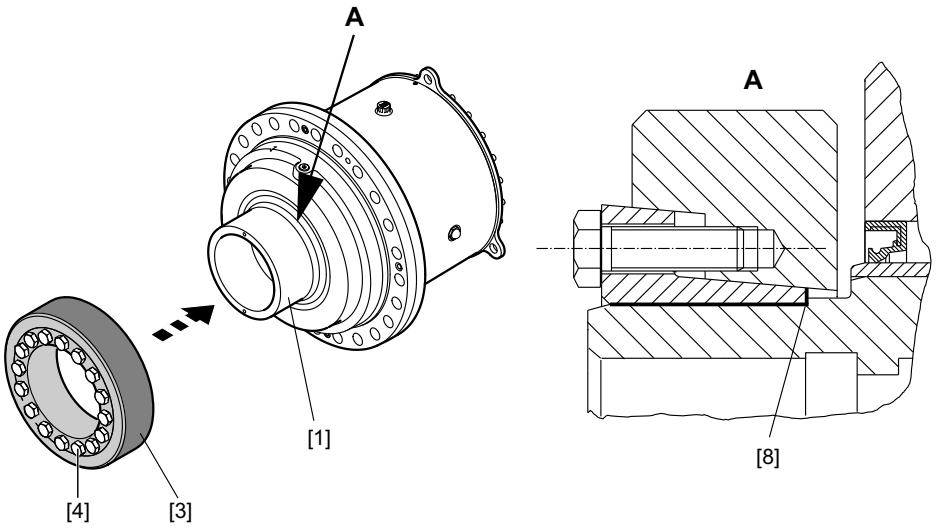
1052851467

2. Introduza o disco de contração não apertado no eixo oco.
   - **CUIDADO!** O disco de contração não apertado pode escorregar.
     Possíveis ferimentos graves e danos materiais.
     – Fixar o disco de contração do cubo para que ele não escorregue.

3. Verificar a posição correta do disco de contração [3]. O disco de contração estará posicionado corretamente quando encostar no ressalto do eixo [8].
   - **AVISO!** Apertar os parafusos de retenção [4] enquanto o eixo não estiver montado pode deformar o eixo oco.

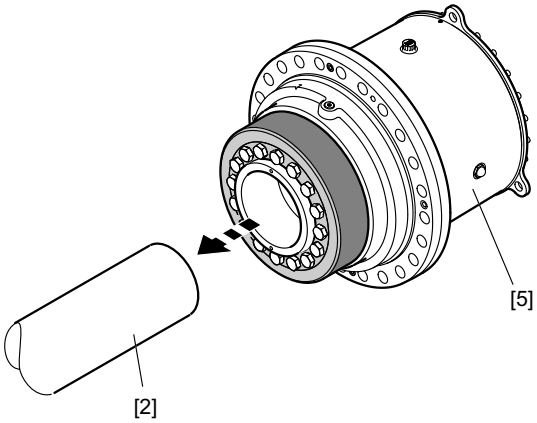
     Possíveis danos no material.

     – Apertar os parafusos de retenção [4] somente quando o eixo [2] estiver montado.



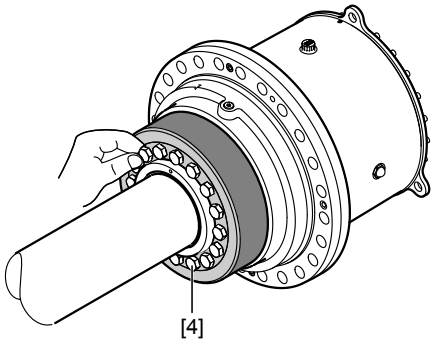
1053533067

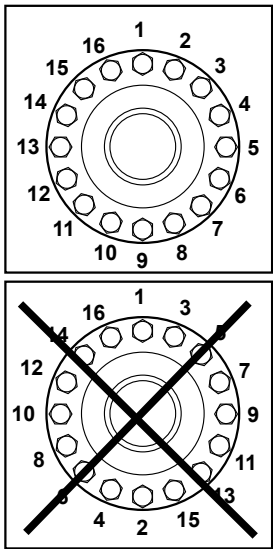
4. Montar o eixo da máquina [2] e/ou inserir o redutor [5] no eixo da máquina [2] até o encosto. Efetuar o processo de montagem lentamente para que o ar comprimido possa sair pela folga do eixo.



1053536267

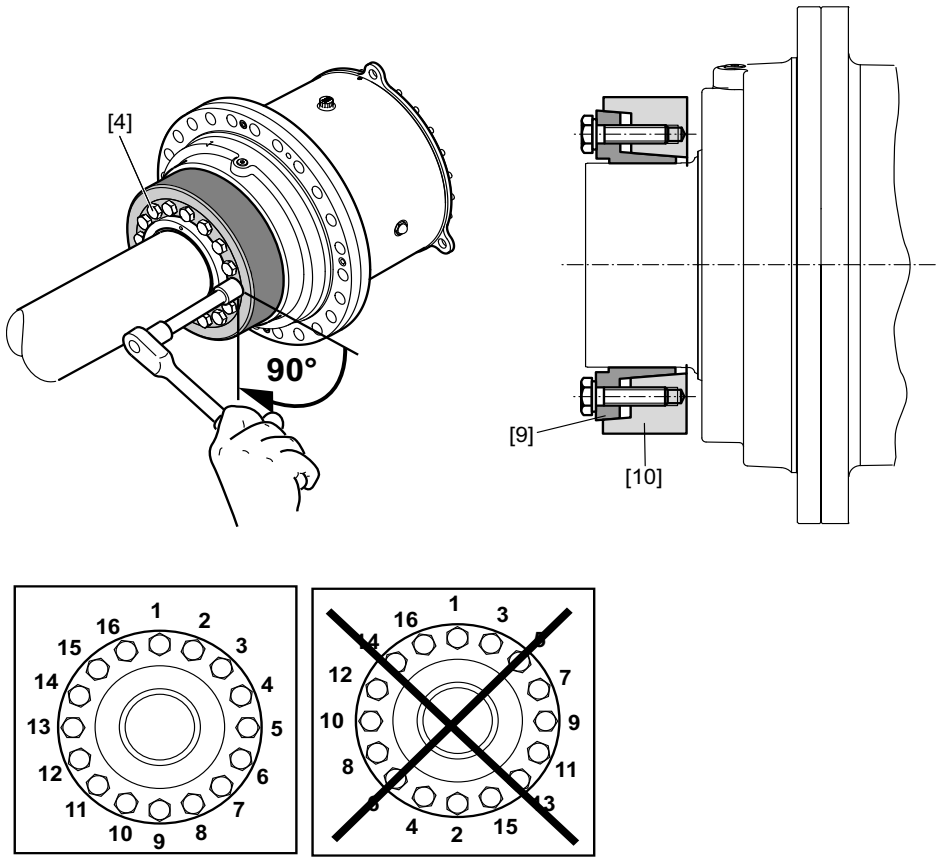
5. Inicialmente, apertar os parafusos de retenção [4] com a mão. Apertar todos os parafusos de retenção trabalhando uniformemente em círculo (não em sequência cruzada) com respectivamente 1/4 de volta cada.





1053539467

6. Observar o torque na tabela abaixo! Apertar os parafusos de retenção [4] de forma homogênea e seqquênncial, dando várias voltas com 1/4 de rotação até o torque ser alcançado. Adicionalmente, é possível controlar visualmente o alinhamento das superfícies laterais dianteiras do anel interno [9] e do anel externo [10].



1053543307

Verificar as especificações do tipo no disco de contração e selecione o torque.

Tipo de disco de contração	Tamanho	Parafusos	Torque nominal [Nm]	Torque [Nm] ± 20 %
3191	**P002**	M16	41000	250
3181	**P012**	M16	75500	290
	P022	M16	95500	290
	P032	M20	134000	570
	P042	M20	194000	570
	P052	M20	255000	570
	P062	M24	405000	980
	P072	M24	525000	980
	P082	M24	720000	980

NOTA

Se não for possível montar o cone (anel externo) e a bucha cônica (anel interno) alinhados na superfície frontal no lado do parafuso, desmontar mais uma vez o disco de contração e limpá-lo/lubrificá-lo cuidadosamente de acordo com o próximo capítulo.

CUIDADO!

Há risco de ferimento por peças em movimento se a montagem da tampa protetora for realizada incorretamente.

Possíveis ferimentos graves e danos materiais.

- Após a conclusão da montagem, observar a colocação correta da tampa protetora.

5.12.2 Desmontagem

CUIDADO!

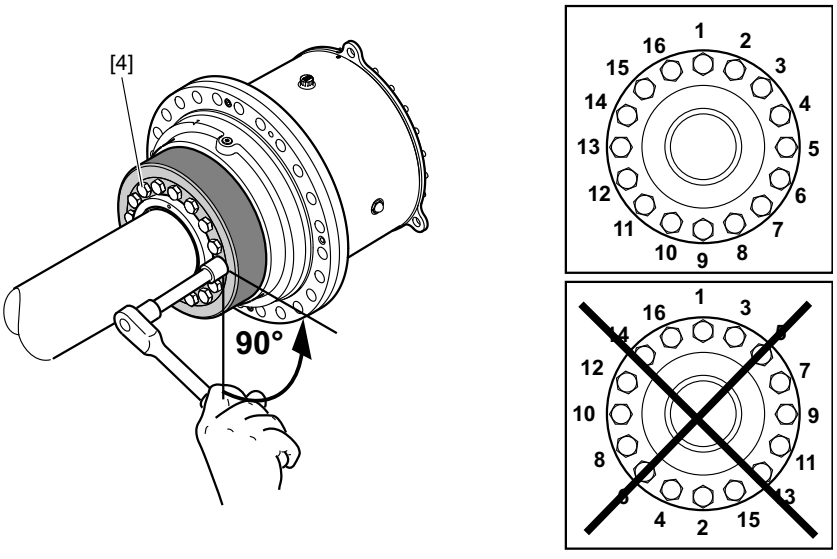
A desmontagem incorreta do redutor do eixo da máquina pode resultar em danos nos rolamentos e em outros componentes.

Possíveis danos no material.

- Durante a desmontagem, só é possível utilizar o eixo oco como apoio. Observar que um apoio em outras peças do redutor pode causar danos.
- Desmontar o disco de contração corretamente. Nunca desaparafusar os parafusos de retenção completamente, caso contrário, há risco do disco de contração saltar, causando acidentes!
- Discos de contração de vários redutores bem como suas peças individuais não podem ser trocados entre si.

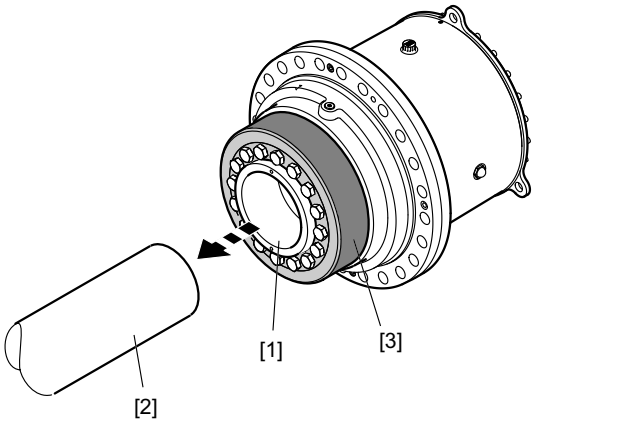
1. Soltar os parafusos de retenção [4] sucessivamente com 1/4 de volta de modo que se evite entortar a superfície de união.
   - **NOTA!** Se o cone (anel externo) e a bucha cônica (anel interno) [9b] não se soltarem sozinhos:

     Ter em mão a quantidade necessária de parafusos de retenção e girá-los uniformemente nos orifícios de desmontagem. Apertar os parafusos de retenção gradualmente até a bucha cônica se separar do anel cônico.



1056915211

2. Desmontar o eixo da máquina [2] e/ou puxar o cubo [1] do eixo do cliente (antes disso, remover qualquer acumulação de ferrugem que tenha se formado no eixo diante da parte do cubo).



3. Retirar o disco de contração [3] do cubo [1].

5.12.3 Limpeza e lubrificação

NOTA

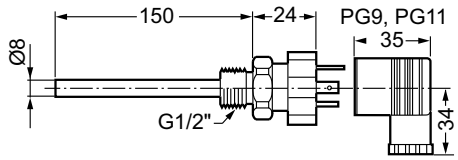
- Para garantir o funcionamento perfeito do disco de contração, é necessário executar cuidadosamente os passos a seguir. Só podem ser utilizados produtos semelhantes aos lubrificantes especificados.
- Se as faces cônicas do disco de contração estiverem danificadas, elas não podem mais ser utilizadas e devem ser trocadas.

- Se as faces cônicas do disco de contração estiverem danificadas, elas não podem mais ser utilizadas e devem ser trocadas.
- Não se deve separar nem relubrificar os discos desmontados antes de instalá-los novamente. Limpar o disco de contração somente se estiver sujo.
- Em seguida, relubrificar somente as superfícies lisas internas do disco de contração.
- Use um lubrificante sólido com fator de atrito de μ = 0,04.

Lubrificante	Disponível como
Molykote 321 R (revestimento lubrificante)	Spray
Molykote Spray (spray em pó)	Spray
Molykote G Rapid	Spray ou graxa
Aemasol MO 19R	Spray ou graxa
Molykombin UMFT 1	Spray
Unimoly P5	Pó

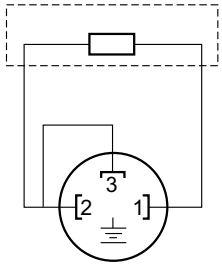
5.13 Termistor PT100

5.13.1 Dimensões



359154443

5.13.2 Conexão elétrica



359158539

[1] [2] Conexão do elemento de resistência

5.13.3 Dados técnicos

- Versão com bucha de imersão e adaptador de medição que pode ser substituído
- Tolerância do sensor [K] ± (0,3 + 0,005 x T), (corresponde à DIN IEC 751 classe B), T = Temperatura do óleo [°C]
- Conector: DIN EN 175301-803 PG9 (IP65)
- Torque para o parafuso de fixação no lado traseiro do conector para a conexão elétrica = 0,25 Nm.

6 Colocação em operação

6.1 Observações para a colocação em operação

AVISO!

Uma colocação de operação incorreta pode resultar em danos no redutor.

Possíveis danos no material.

- Observar as instruções abaixo.

- Os redutores primários RF.. / KF.. são fornecidos normalmente com abastecimento de óleo. Quaisquer divergências encontram-se nos documentos do pedido.
- Verificar a potência de limite de calor / aquecimento para as seguintes condições operacionais:
  - Temperaturas ambiente elevadas (acima de 45 °C)
  - Forma construtiva M2 / M4 e/ou rotação do motor acima de 1800 rpm.

  É necessário consultar a SEW-EURODRIVE.
- Os dados técnicos mais importantes encontram-se na plaqueta de identificação. Dados adicionais de relevância para a operação são apresentados em desenhos, na confirmação do pedido e, em alguns casos, em uma documentação específica do pedido.
- Antes da colocação em operação, é fundamental verificar se o nível do óleo está correto! As quantidades de lubrificantes estão especificadas na respectiva plaqueta de identificação.
- Após ter realizado a instalação do redutor, controlar se todos os parafusos de fixação estão apertados com firmeza.
- Após apertar os elementos de fixação, certificar-se de que o alinhamento não foi alterado.
- Durante todos os trabalhos no redutor, é fundamental evitar chamas abertas ou a formação de fagulhas!
- Certificar-se de que os eixos e acoplamentos em operação estejam protegidos com tampas de proteção adequadas.
- Garantir que as válvulas de dreno de óleo existentes não possam se abertas de modo involuntário.
- Se utilizar um visor de óleo, protegê-lo contra danos.
- Proteger o redutor contra objetos que possam cair sobre ele.
- Em redutores com proteção por longos períodos: substituir o bujão na posição marcada no redutor pelo bujão de respiro (posição → ver documentação do pedido).
- Antes da colocação em operação, garantir que os dispositivos de monitoração estejam funcionando.
- Observar as indicações de segurança nos diversos capítulos!

6.2 Período de amaciamento

A SEW-EURODRIVE recomenda cumprir o período de amaciamento do redutor como primeira fase da colocação em operação. Aumentar a carga e a rotação em 2 ou 3 níveis até o máximo. Esse processo dura aprox. 10 horas.

Durante o período de amaciamento, considerar os seguintes pontos:

- Verificar os desempenhos especificados na plaqueta de identificação, pois sua frequência e seu nível podem ter um significado decisivo para a vida útil do redutor.
- O redutor roda suavemente?
- Há oscilações ou ruídos de funcionamento incomuns?
- Há sinais de vazamento de óleo (lubrificação) no redutor?
- Verificar se as unidades adicionais (como por ex. bomba de óleo, refrigeração, etc.) funcionam corretamente

NOTA

Para mais informações, bem como medidas para a eliminação de falhas, consulte o capítulo "Falhas operacionais".

6.3 Colocação em operação de redutores com proteção por longos períodos

Observar os seguintes itens nos redutores com proteção por longos períodos:

6.3.1 Anticorrosivo

Os eixos de saída e as superfícies do flange devem estar completamente limpos de agentes anticorrosivos, contaminação ou outros. Usar um solvente disponível no mercado. Garantir que o solvente não entre em contato com os lábios dos retentores – risco de danos no material!

6.3.2 Bujão de respiro

Substitua o bujão pelo respiro fornecido.

6.4 Contra recuo

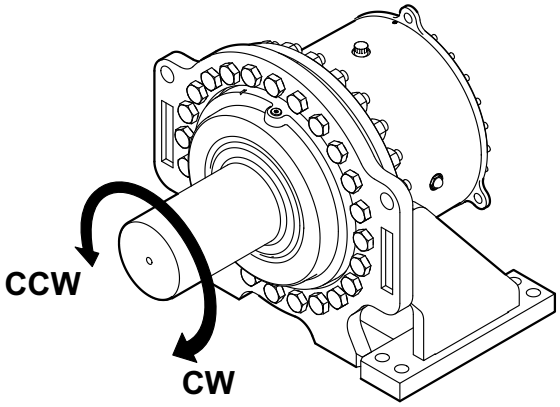
CUIDADO!

Operar o motor no sentido de bloqueio pode destruir o contra recuo!

Possíveis danos no material

- Não se deve efetuar uma partida do motor no sentido de bloqueio. Observar a correta alimentação de corrente do motor para obter o sentido de rotação desejado! Operar o motor no sentido de bloqueio pode destruir o contra recuo!
- Para fins de teste, é permitida uma única vez a operação no sentido de bloqueio com meio torque de saída do redutor.

O contra recuo está montado na tampa AD.. / RS. Ele serve para evitar direções de rotação indesejadas. Durante a operação, o contra recuo permite apenas um sentido de rotação.



1044634507

O sentido de rotação é definido com vista para o eixo de saída (LSS):

- Sentido horário (CW)
- Sentido anti-horário (CCW)

O sentido de rotação admissível encontra-se marcado na carcaça.

6.5 Medição da temperatura de óleo e superfícies

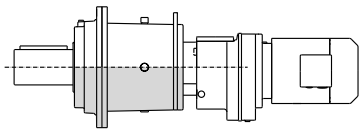
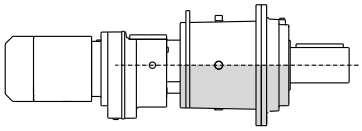
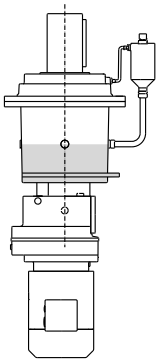
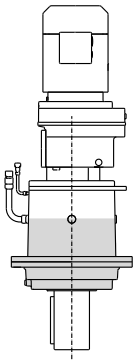
6.5.1 Medindo a temperatura da superfície

Durante a colocação do redutor em operação, é obrigatório efetuar uma medição da temperatura da superfície com carga máxima.

Esta medição pode ser efetuada com termômetros disponíveis no mercado. É necessário medir a temperatura da superfície em funcionamento constante. Ela deve não deve ser superior a 100 °C.

Parar o acionamento imediatamente se temperatura estiver acima desse valor. Consultar a SEW-EURODRIVE.

A medição da temperatura de superfície depende da forma construtiva do redutor planetário. A área em cinza mostra o lugar no redutor onde a medição da temperatura da superfície deve ser realizada.

Forma construtiva	Ponto de medição da temperatura da superfície
M1	 1407712779
M3 M5 M6	 1407716363
M2	 1407720075
M4	 1407761675

6.5.2 Medir a temperatura do óleo

As temperaturas do óleo devem ser medidas para estabelecer os intervalos de troca de óleo. Uma descrição encontra-se no "capítulo Intervalos de troca de lubrificantes", ver capítulo 7.3. Além disso, a temperatura do óleo deve ser medida na parte inferior do redutor. Em caso de redutores com dreno de óleo, medir a temperatura nesse dreno. Adicionar 10 K ao valor medido. Os intervalos de troca de óleo baseiam-se nesse valor.

6.6 Colocando o redutor fora de funcionamento / Proteção anticorrosiva do redutor

⚠ AVISO!

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligar o motor da alimentação.
- Proteger o motor contra ligação involuntária.

Se o redutor for colocado fora de funcionamento por um longo período de tempo, é necessário tomar medidas adicionais de proteção anticorrosiva. Dependendo do local de montagem, das condições ambientais e do estado do lubrificante do redutor, até mesmo um período de repouso de algumas semanas pode tornar necessária uma proteção anticorrosiva.

6.6.1 Proteção anticorrosiva interna

- **Redutor novo ou com pouco uso:**
  - Para a proteção anticorrosiva interna do redutor, a SEW-EURODRIVE recomenda o método de proteção anticorrosiva VCI.
  - Para tal, aplicar a quantidade necessária de anticorrosivo VCI no compartimento interno do redutor (p. e.x Anticorit VCI UNI IP-40 da empresa FUCHS LUBRITECH, www.fuchs-lubritech.com). A quantidade depende do volume interno livre do redutor. Via de regra, o óleo já presente pode permanecer no acionamento.
  - Substituir o filtro de ventilação por um bujão. Fechar o redutor hermeticamente. Antes da colocação em operação, é necessário reinstalar o filtro de ventilação corretamente.

- **Após longo período de uso do redutor:**
  - Visto que após um longo período de operação, impurezas (p. ex., lama de óleo, água, etc.) podem estar presentes no óleo. Antes da proteção anticorrosiva interna, é necessário purgar o óleo e enxaguar completamente o compartimento interno do redutor com óleo novo. Também observar as informações nas instruções de operação, capítulo "Troca de óleo". Agora o compartimento interno do redutor pode ser conservado da maneira descrita acima.

NOTA

Para redutores com sistemas de vedação sem contato, consultar a SEW-EURODRIVE.

Para redutores com sistemas de vedação sem contato, você também pode fazer a proteção anticorrosiva interna com o tipo de óleo especificado na plaqueta de identificação. Neste caso, o redutor tem que ser abastecido completamente com óleo limpo. Para tal, substituir o filtro de ventilação por um bujão e abastecer o óleo no ponto mais alto do redutor. Para garantir uma proteção anticorrosiva suficiente, todos os pontos de rolamento e as engrenagens devem estar completamente cobertas de óleo.

Antes da colocação em operação, reinstalar o filtro de ventilação corretamente. Observar o tipo e a quantidade de óleo conforme a plaqueta de identificação.

6.6.2 Proteção anticorrosiva externa

- Limpar as superfícies a serem protegidas.
- Aplicar graxa em volta do eixo na área do lábio de vedação para separar o lábio do retentor do agente anticorrosivo.
- Fazer a proteção anticorrosiva externa das extremidades dos eixos e das superfícies não pintadas com uma camada protetora à base de cera (p. ex., Hölterol MF 1424 da empresa Herm. Hölterhoff, www.hoelterhoff.de).

NOTA

Consultar os respectivos fornecedores no que se refere à versão exata, compatibilidade com o óleo utilizado e duração de proteção anticorrosiva.

Também observar as informações nas instruções de operação, capítulo "Condições de armazenamento e transporte". Este item fornece informações sobre valores aproximados nos quais períodos de armazenamento podem ser atingidos em combinação com uma embalagem adequada – dependendo do local de armazenamento.

Ao voltar a colocar o redutor em operação, observar as informações nas instruções de operação, capítulo "Colocação em operação".

7 Inspeção / Manutenção

7.1 Trabalhos preliminares de inspeção / manutenção

Antes de iniciar os trabalhos de inspeção e manutenção, observar as seguintes notas:

⚠ AVISO!

Perigo de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligar o motor da alimentação.
- Proteger o motor contra ligação involuntária.

⚠ ATENÇÃO!

Uma máquina do cliente que não foi fixada suficientemente pode cair durante a desmontagem e montagem.

Morte ou ferimentos graves.

- Durante a desmontagem e montagem do redutor, fixar a máquina do cliente para evitar movimentos involuntários.

⚠ AVISO!

Perigo de queimaduras devido ao redutor quente e óleo de redutor quente.

Ferimentos graves!

- Antes de iniciar os trabalhos, deixar o redutor esfriar!
- Remover o bujão de nível de óleo e o dreno de óleo somente com bastante cuidado.

CUIDADO!

O abastecimento com óleo incorreto para redutor pode alterar de modo significante as características do lubrificante.

Possíveis danos no material.

- Nunca misturar lubrificantes sintéticos entre si ou com lubrificantes minerais!

AVISO!

Uma manutenção incorreta pode resultar em danos no redutor.

Possíveis danos no material.

- Observar as seguintes instruções.

- Observar o cumprimento dos intervalos de inspeção e manutenção. Esses intervalos são imprescindíveis para garantir a segurança operacional.
- Observar os torques.
- Na utilização de motoredutores primários, observar adicionalmente as indicações de manutenção para motores e redutores primários nas instruções de operação correspondentes.
- A posição do bujão de nível de óleo, do dreno de óleo, bem como do bujão de respiro, encontra-se nas folhas de formas construtivas (→ pág. 21).
- Usar apenas peças originais de acordo com a respectiva lista fornecida de peças de reposição e de peças de desgaste!
- Antes de soltar as ligações de eixos, garantir que nenhum momento de torção esteja ativo (torções dentro da unidade).

- Observar que redutores planetários e redutores primários possuem 2 tanques de óleo separados.
- Evitar a entrada de corpos estranhos no redutor durante os trabalhos a seguir.
- Não é permitida a limpeza do redutor com um aparelho de limpeza à alta pressão. Existe o risco de entrar água no redutor, danificando as vedações.
- Realizar um controle de segurança e de funcionamento após a finalização dos trabalhos de manutenção e conservação.
- Observar as indicações de segurança nos diversos capítulos!

7.2 Intervalos de inspeção e manutenção

7.2.1 Redutores planetários P..

Frequência	Que fazer?

• **Diariamente**	• Verificar a temperatura da carcaça:
	  • em caso de óleo mineral: máx. 90 °C
	  • em caso de óleo sintético: máx. 100 ˚C
	• Verificar se há ruídos incomuns no redutor

• **Mensalmente**	• Verificar se há vazamentos no redutor • Verificar o nível do óleo (capítulo 7.4)
• **Após 500 horas de operação**	• Primeira troca de óleo após a primeira colocação em operação (capítulo 7.6)
• **A cada 3000 horas de operação, pelo menos a cada 6 meses**	• Verificar as características do óleo (capítulo 7.5)
• **Dependendo das condições de operação, pelo menos a cada 6 meses**	• Abastecer de graxa os sistemas de vedação relubrificáveis (capítulo 7.8)
• **Dependendo das condições de operação, pelo menos a cada 12 meses**	• Verificar se os parafusos de fixação estão apertados com firmeza • Limpar o filtro de óleo, se necessário, substituir o elemento filtrante • Verificar o bujão de respiro, caso necessário trocar (capítulo 7.7) • Verificação do alinhamento no eixo de entrada e de saída (capítulo 5.6)
• **Dependendo das condições operacionais (ver capítulo 7.3), pelo menos de 3 em 3 anos**	• Trocar o óleo mineral
• **Dependendo das condições operacionais (ver capítulo 7.3), pelo menos de 5 em 5 anos**	• Trocar o óleo sintético
• **Variável (dependendo de influências externas)**	• Retocar ou refazer a pintura de proteção anticorrosiva

7.2.2 Redutores primários RF / KF

Frequência	Que fazer?
• **A cada 3000 horas de operação, pelo menos a cada 6 meses**	• Verificar o óleo e o nível de óleo • Verificar se há ruídos de funcionamento que indiquem danos nos rolamentos • Inspeção visual das vedações (vazamentos)
• **Dependendo das condições operacionais, pelo menos a cada 3 anos** • **De acordo com a temperatura do óleo**	• Trocar o óleo mineral
	• Substituir a graxa dos rolamentos (recomendação) • Substituir o retentor (não montar na mesma posição)
• **Dependendo das condições operacionais, pelo menos a cada 5 anos** • **De acordo com a temperatura do óleo**	• Trocar o óleo sintético
	• Substituir a graxa dos rolamentos (recomendação) • Substituir o retentor (não montar na mesma posição)
• **Variável (dependendo de influências externas)**	• Retocar ou refazer a pintura de proteção anticorrosiva

7.2.3 Adaptador AL /AM

Frequência	Que fazer?
• **A cada 3000 horas de operação, pelo menos a cada 6 meses**	• Verificação da folga de torção • Inspeção visual da coroa dentada elástica • Verificar se há ruídos de funcionamento que indiquem danos nos rolamentos • Inspeção visual do adaptador (vazamentos)
• **Após 25000 – 30000 horas de funcionamento**	• Substituir a graxa dos rolamentos • Substituir o retentor (não montar na mesma posição) • Substituir o elemento elástico

7.2.4 Tampa AD

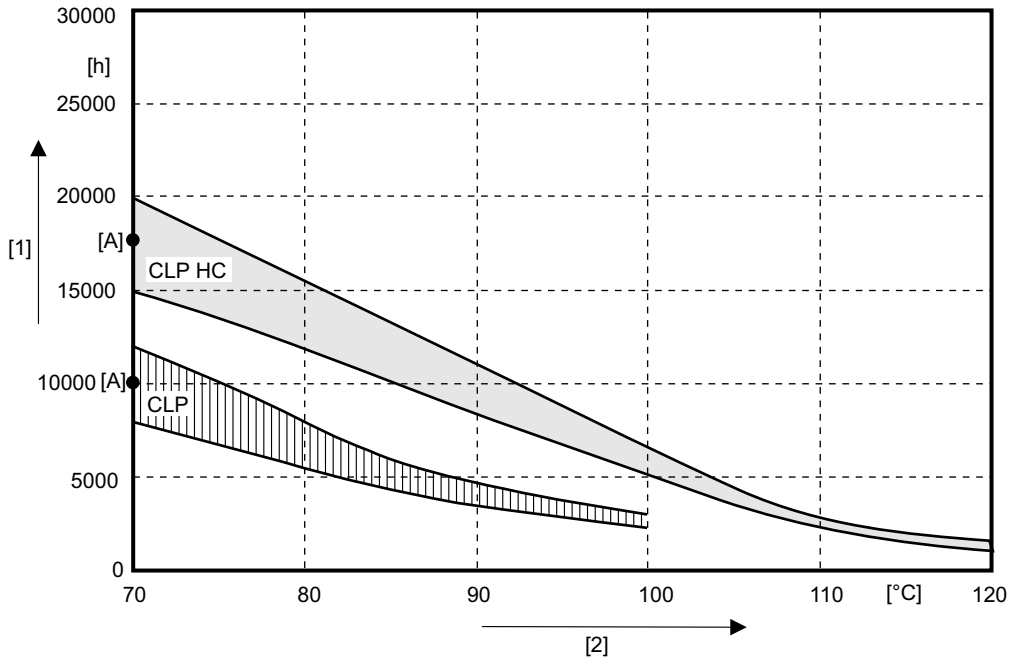
Frequência	Que fazer?
• **A cada 3000 horas de operação, pelo menos a cada 6 meses**	• Verificar se há ruídos de funcionamento que indiquem danos nos rolamentos • Inspeção visual do adaptador (vazamentos)
• **Após 25000 – 30000 horas de funcionamento**	• Substituir a graxa dos rolamentos
	• Substituição do retentor

7.3 Intervalos de troca de lubrificantes

Em caso de versões especiais ou condições ambientais difíceis/agressivas, reduzir o intervalo de troca de óleo se necessário.

NOTA

Lubrificantes minerais CLP e lubrificantes sintéticos à base de PAO (polialfaolefina) são utilizados para a lubrificação. O lubrificante sintético CLP HC (segundo DIN 51502), mostrado na figura abaixo, corresponde aos óleos PAO.



[1] Horas de funcionamento
[2] Temperatura do banho de óleo em regime permanente
● Valor médio por tipo de óleo a 70 °C

NOTA

Para a otimização dos intervalos de troca de óleo, a SEW-EURODRIVE recomenda uma análise regular do óleo do redutor (ver capítulo 7.5).

7.4 Verificar o nível de óleo

Observar as seguintes instruções:

NOTA

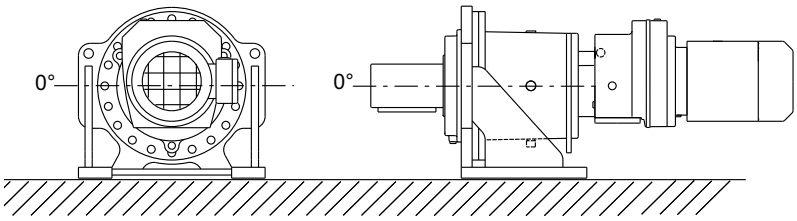
Executar a verificação do óleo somente no redutor frio.

NOTA

Verificar o nível de óleo em **formas construtivas padrão** e **formas construtivas articuladas** na posição de montagem.

Em **formas construtivas variáveis**, colocar o redutor na forma construtiva original antes da verificação do nível de óleo e/ou observar as instruções no acionamento ou na documentação específica do pedido.

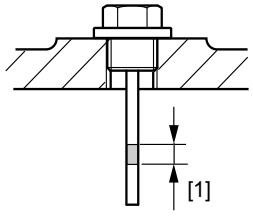
Exemplo para forma construtiva original M1:



3319952011

7.4.1 Redutores com vareta do nível de óleo

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção / manutenção" (→ pág. 68).
2. Desaparafusar e retirar a vareta do nível do óleo.
3. Limpar a vareta de nível do óleo e apertá-la bem com a mão mais uma vez até o encosto no redutor.
4. Retirar a vareta do nível de óleo e controlar o nível de óleo.



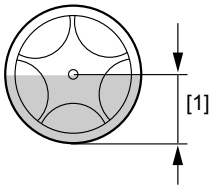
460483852

[1] O nível de óleo deve estar nesta faixa

5. Se o nível de óleo for baixo demais, proceder da seguinte maneira:
   - Abrir o bujão de abastecimento de óleo.
   - Abastecer com óleo novo do mesmo tipo através do bujão de abastecimento de óleo até atingir a marca.
   - Aparafusar o bujão de abastecimento de óleo.
6. Voltar a aparafusar a vareta de nível do óleo [2].

7.4.2 Redutores com visor de óleo

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção / manutenção" (→ pág. 68).
2. Controlar o nível de óleo de acordo com a figura abaixo.



460483980

[1] O nível de óleo deve estar nesta faixa

3. Se o nível de óleo for baixo demais, proceder da seguinte maneira:
   - Abrir o bujão de abastecimento de óleo.
   - Abastecer com óleo novo do mesmo tipo através do bujão de abastecimento de óleo até atingir a marca.
   - Aparafusar o bujão de abastecimento de óleo.

7.5 Verificação da qualidade do óleo

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção / manutenção" (→ pág. 68).
2. Identificar a posição do dreno de óleo e colocar um recipiente embaixo dele.
3. Abrir o dreno de óleo lentamente e retirar um pouco de óleo.
4. Voltar a aparafusar o dreno de óleo.
5. Verificar as características do óleo:
   - Demais informações para o teste de teor de água e viscosidade do óleo podem ser obtidas no seu fabricante de lubrificantes.
   - Se o óleo apresentar alto grau de impurezas, trocar o óleo, caso necessário, mesmo fora dos intervalos de troca de óleo especificados.

7.6 Troca de óleo

7.6.1 Instruções

AVISO!

Uma troca de óleo incorreta pode resultar em danos no redutor.

Possíveis danos no material.

- Observar as seguintes instruções.

- Realizar a troca de óleo rapidamente após desligar o redutor. Assim você evita a deposição de sedimentos. A purga do óleo deve ser realizada se possível com o óleo quente. Evitar uma temperatura de óleo significativamente maior que 50 °C.
- Na troca de óleo, sempre abastecer o redutor com o tipo de óleo utilizado anteriormente. Não é permitido misturar óleos de diversos tipos e / ou fabricantes. Sobretudo óleos sintéticos não podem ser misturados com óleos minerais ou com outros óleos sintéticos. Na mudança de óleo mineral para óleo sintético e/ou de óleo sintético de uma determinada base para óleo sintético de outra base, o redutor deve ser lavado completamente com o novo tipo de óleo.
- O óleo dos diversos fabricantes de lubrificantes a ser utilizado encontra-se na tabela de lubrificantes no capítulo 9.2.
- Dados como o tipo de óleo, a viscosidade do óleo e quantidades de óleo necessárias no redutor encontram-se na plaqueta de identificação. A quantidade de óleo especificada na plaqueta de identificação do redutor é um valor aproximado. As marcas no visor de óleo ou na vareta de nível do óleo são decisivas para definir a quantidade de óleo a ser abastecida.
- Trocar o óleo apenas quando o redutor estiver quente.
- Ao efetuar a troca do óleo, é necessário limpar completamente o espaço interno do redutor, eliminando lamas de óleo, resíduos de óleo acumulados e matéria abrasiva. Para tal, utilizar o mesmo tipo de óleo que será utilizado para a operação do redutor. Somente quando todos os resíduos de óleo tiverem sido eliminados é que o óleo novo pode ser abastecido.
- A posição do bujão de nível de óleo, do dreno de óleo e da válvula de respiro encontra-se na documentação do pedido.
- Eliminar o óleo usado de acordo com os regulamentos válidos.

7.6.2 Procedimento

⚠ AVISO!

Perigo de queimaduras devido ao redutor quente e óleo de redutor quente.

Ferimentos graves!

- Remover o bujão de nível de óleo e o dreno de óleo somente com bastante cuidado.

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção / manutenção" (→ pág. 68).
2. Colocar um recipiente de tamanho adequado embaixo do dreno de óleo.
3. Remover o dreno de óleo.
4. Remover o bujão de abastecimento de óleo ou a válvula de respiro.

   Utiliza-se a válvula de respiro como orifício de abastecimento de óleo em redutores que, dependendo da forma construtiva, não possuem nenhum bujão de abastecimento de óleo.
5. Purgar o óleo completamente.
6. Voltar a aparafusar o dreno de óleo.
7. Abastecer com óleo novo do mesmo tipo através do orifício de abastecimento de óleo.
   - Para abastecer de óleo, utilizar um filtro de enchimento (fineza máx. do filtro 25 µm).
   - Abastecer a quantidade de óleo de acordo com as especificações na plaqueta de identificação. A quantidade de óleo especificada na plaqueta de identificação do redutor é um valor recomendado.
   - Com o visor de óleo / a vareta do nível do óleo, verificar se o nível de óleo está correto.
   - Em caso de utilização de um sistema de refrigeração por óleo / ar ou por óleo / água, favor consultar as instruções de operação separadas.
8. Aparafusar o bujão de abastecimento de óleo ou a válvula de respiro.

NOTA

Eliminar qualquer vazamento de óleo imediatamente com agente aglutinante de óleo.

7.7 Verificação e limpeza do respiro

AVISO!

Uma limpeza incorreta pode resultar em danos no redutor.

Possíveis danos no material!

- Evitar a entrada de corpos estranhos no redutor.

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção / manutenção" (→ pág. 68).
2. Remover acúmulos de sedimentos na área dos bujões de respiro.
3. Substituir bujões de respiro entupidos por novos bujões de respiro.

7.8 Abastecimento de graxa

Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção / manutenção" (→ pág. 68).

Sistemas de vedação relubrificáveis podem ser abastecidos com graxa à base de sabão de lítio (ver capítulo 9.4). De acordo com o ponto de lubrificação, pressionar a graxa com força moderada até a graxa nova sair da fenda de vedação.

Assim, a graxa velha é pressionada para fora da fenda de vedação trazendo consigo sujeira e areia.

NOTA

Remover imediatamente a graxa usada excedente.

8 Lubrificantes

8.1 Seleção de lubrificantes

AVISO!

Uma seleção incorreta de lubrificante pode resultar em danos no redutor.

Possíveis danos no material.

- Observar as seguintes instruções.

- A viscosidade do óleo e o tipo de óleo (mineral / sintético) a serem utilizados são determinados pela SEW-EURODRIVE de acordo com o pedido, constando na confirmação do pedido e na plaqueta de identificação do redutor.

  Qualquer desvio destas condições torna obrigatória uma consulta à SEW-EURODRIVE.

  Esta recomendação para lubrificantes na tabela de lubrificantes não representa de modo algum uma garantia pela qualidade do lubrificante fornecido pelo respectivo fabricante. Cada fabricante de lubrificante é responsável pela qualidade de seu produto!
- Antes da colocação em operação do redutor é necessário garantir que os redutores planetários e os redutores primários foram abastecidos com o tipo de óleo e a quantidade de óleo corretos. Os dados respectivos encontram-se na plaqueta de identificação do redutor e na tabela de lubrificantes na página seguinte.
- A quantidade de lubrificante e a viscosidade são especificadas apenas pelos dados da plaqueta de identificação dos motoredutores planetários com tanque de óleo conjunto. O fornecimento do redutor planetário e do redutor primário é feito sem abastecimento de óleo.
- Nunca misturar lubrificantes sintéticos entre si ou com lubrificantes minerais!

8.2 Tabela de lubrificantes

A tabela de lubrificantes na página seguinte indica os lubrificantes aprovados para os redutores industriais da SEW-EURODRIVE. Observar as abreviações utilizadas, significado do sombreamento e notas.

CLP = Óleo mineral
CLP HC = Polialfaolefina sintética
E = Ester oil (perigo de poluição da água, categoria WGK 1)
= Lubrificante mineral
= Lubrificante sintético

3) = Lubrificantes só podem ser utilizados se o fator de serviço $F_S \geq 1.3$
4) = Observar o comportamento crítico na partida com baixas temperaturas ambientes
6) = Temperaturas ambientes

= Lubrificante para a indústria alimentícia (adequado para gêneros alimentícios)

= Óleo biodegradável (lubrificante para uso na agricultura, silvicultura e processamento de água)

AVISO!

Uma seleção incorreta de lubrificante pode resultar em danos no redutor.

Possíveis danos no material.

- Contatar a SEW-EURODRIVE se operar a unidade em condições extremas, p. ex. frio, calor ou em caso de alteração das condições operacionais a partir do planejamento de projeto.

470490305

6) °C	DIN (ISO)	ISO,NLGI	Mobil®	Shell	bp	KLÜBER LUBRICATION	ARAL	TEXACO	Castrol Tribol	Castrol Optimol	FUCHS	Q8	TOTAL
Standard -10 +40	CLP CC	VG 320	Mobilgear XMP 320 Mobilgear 600XP 320	Shell Omala F 320	BP Energol GR-XP-320	Klüberoil GEM 1-320 N	Aral Degol BG 320	Meropa 320	Alpha SP 320 Tribol 1100/320	Optigear BM 320	Renolin CLP 320 Plus Renolin High Gear 320	Goya NT 320	Carter EP 320
-20 +20	CLP CC	VG 150 3)	Mobilgear XMP 150 Mobilgear 600XP 150		BP Energol GR-XP-150	Klüberoil GEM 1-150 N	Aral Degol BG 150	Meropa 150	Alpha SP 150 Tribol 1100/150	Optigear BM 150	Renolin CLP 150 Plus Renolin High Gear 150	Goya NT 150	
-15 +30	CLPCC	VG 220	Mobilgear XMP 220 Mobilgear 600XP 220	Shell Omala F 220	BP Energol GR-XP-220	Klüberoil GEM 1-220 N	Aral Degol BG 220	Meropa 220	Alpha SP 220 Tribol 1100/220	Optigear BM 220	Renolin CLP 220 Plus Renolin High Gear 320	Goya NT 3220	Carter EP 220
-5 +45	CLP CC	VG 460	Mobilgear XMP 460 Mobilgear 600XP 460	Shell Omala F 460	BP Energol GR-XP-460	Klüberoil GEM 1-460 N	Aral Degol BG 460	Meropa 460	Alpha SP 460 Tribol 1100/460	Optigear BM 460	Renolin CLP 460 Plus Renolin High Gear 460	Goya NT 460	Carter EP 460
0 +50	CLP CC	VG 680	Mobilgear XMP 680 Mobilgear 600XP 680	Shell Omala F 680	BP Energol GR-XP-680	Klüberoil GEM 1-680 N		Meropa 680	Alpha SP 680 Tribol 1100/680	Optigear BM 680	Renolin CLP 680 Plus Renolin High Gear 680	Goya NT 680	Carter EP 680
Standard -25 +40	CLP HC	VG 320	Mobilgear SHC XMP 320 Mobil SHC 632	Shell Omala HD 320	BP Enersyn EP-XF-320	Klübersynth GEM 4-320 N		Pinnacle EP 320	Alphasyn EP 320	Optigear Synthetic X 320	Renolin CLP 320 Plus Renolin High Gear Synth 320	El Greco 320	Carter SH 320
4) -40 +10	CLP HC	VG 68 3)	Mobil SHC 626	Shell Omala HD 68	BP Enersyn EP-XF-68	Klübersynth GEM 4-68 N				Optigear Synthetic X 68	Reolin Unisyn CLP 68		
4) -35 +20	CLP HC	VG 150	Mobilgear SHC XMP 150 Mobil SHC 629	Shell Omala HD 150	BP Enersyn EP-XF-150	Klübersynth GEM 4-150 N		Pinnacle EP 150	Alphasyn EP 150	Optigear Synthetic X 150	Reolin Unisyn CLP 150	El Greco 150	Carter SH 150
-30 +30	CLP HC	VG 220	Mobilgear SHC XMP 220 Mobil SHC 630	Shell Omala HD 220	BP Enersyn EP-XF-220	Klübersynth GEM 4-220 N		Pinnacle EP 220	Alphasyn EP 220	Optigear Synthetic X 220	Renolin CLP 320 Plus Renolin High Gear Synth 220	El Greco 220	Carter SH 220
-20 +50	CLP HC	VG 460	Mobilgear SHC XMP 460 Mobil SHC 634	Shell Omala HD 460	BP Enersyn EP-XF-460	Klübersynth GEM 4-460 N		Pinnacle EP 460	Alphasyn EP 460	Optigear Synthetic X 460	Renolin CLP 320 Plus Renolin High Gear Synth 460	El Greco 460	Carter SH 460
-10 +60	CLP HC	VG 680	Mobilgear SHC XMP 680 Mobil SHC 636	Shell Omala HD 680	BP Enersyn EP-XF-680	Klübersynth GEM 4-680 N		Pinnacle EP 680		Optigear Synthetic X 680	Reolin Unisyn CLP 680	El Greco 680	Carter SH 680
-10 +30	CLP HC	VG 68 3)		Shell Cassida Fluid GL 68		Klüberöl 4UH1-68 N				Optileb HY 68	Geralyn SF 460		
-20 +20	NSF H1	VG 220 3)		Shell Cassida Fluid GL 220		Klüberöl 4UH1-220 N				Optileb GT 220			
4) -40 -10		VG 460 3)		Shell Cassida Fluid GL 460		Klüberöl 4UH1-460N				Optileb GT 460			
-20 +40	E	VG 460				Klüberbio CA2-460			Tribol BIO TOP 1418/460		Plantogear 460 S		

8.3 Quantidades de lubrificantes

As quantidades de preenchimento especificadas são **valores recomendados**. Os valores exatos variam dependendo do número de estágios e das transmissões.

O controle do nível do óleo no redutor planetário é efetuado através do visor de óleo ou da vareta de nível do óleo, e no redutor primário, pelo bujão de nível de óleo.

NOTA

Em formas construtivas inclinadas, deve ser respeitada a quantidade de óleo especificada nas respectivas plaquetas de identificação.

8.3.1 Redutores planetários

Tamanho	Quantidade de preenchimento em litros					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
P002	4	7	4	7	4	4
P012	6	11	6	11	6	6
P022	8	14	8	14	8	8
P032	11	20	11	20	11	11
P042	15	29	15	29	15	15
P052	20	38	20	38	20	20
P062	25	48	25	48	25	25
P072	30	58	30	58	30	30
P082	40	83	40	83	40	40

8.3.2 Redutores com engrenagens helicoidais (RF) e redutores primários

A quantidade de lubrificante é definida pela respectiva forma construtiva do redutor planetário e pela posição do motoredutor primário RF .

As observações sobre asformas construtivas de redutores primários RF encontram-se no capítulo 3.4.2.

Fornecimento do redutor primário KF com lubrificante.

	Quantidade de preenchimento em litros					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Tamanho	0°	0°	180°	0°	270°	90°
RF77	1.2	3.10	3.30	3.60	2.40	3.00
RF87	2.4	6.4	7.1	7.2	6.3	6.4
RF97	5.1	11.9	11.2	14.0	11.2	11.8
RF107	6.3	15.9	17.0	19.2	13.1	15.9
RF137	9.5	27.0	29.0	32.5	25.0	25.0
RF147	16.4	47.0	48.0	52.0	42.0	42.0
RF167	26.0	82.0	78.0	88.0	65.0	71.0

Legenda	
M1 / M2 / M3 / M4 / M5 / M6	= Forma construtiva do redutor planetário
0° / 90° / 180° / 270°	= Forma construtiva de redutor primário de engrenagens helicoidais

8.3.3 Redutores de engrenagens cônicas (KF) e redutores primários

A quantidade de lubrificante é definida pela respectiva forma construtiva do redutor planetário e pela forma construtiva do motoredutor primário KF.

As observações sobre asformas construtivas de redutores primários KF encontram-se no capítulo 3.4.1.

Fornecimento do redutor primário KF com lubrificante.

	Quantidade de preenchimento em litros											
	M1				M2				M3			
Tamanho	**0° A**	**90° A**	**180° B**	**270° A**	**0° A**	**90° A**	**180° A**	**270° A**	**0° B**	**90° A**	**180° A**	**270° A**
KF67	1.1	2.4	1.1	3.7	2.7	2.7	2.7	2.7	1.1	3.7	1.1	2.4
KF77	2.1	4.1	2.1	5.9	4.5	4.5	4.5	4.5	2.1	5.9	2.1	4.1
KF87	3.7	8.2	3.7	11.9	8.4	8.4	8.4	8.4	3.7	11.9	3.7	8.2
KF97	7.0	14.7	7.0	21.5	16.5	16.5	16.5	16.5	7.0	21.5	7.0	14.7
KF107	10.0	21.8	10.0	35.1	25.2	25.2	25.2	25.2	10.0	35.1	10.0	21.8
KF127	21.0	41.5	21.0	55.0	41.0	41.0	41.0	41.0	21.0	55.0	21.0	41.5
KF157	31.0	66	31.0	92.0	62.0	62.0	62.0	62.0	31.0	92.0	31.0	66.0
	Quantidade de preenchimento em litros											
	M4				**M5**				**M6**			
Tamanho	**0° A**	**90° A**	**180° B**	**270° A**	**0° A**	**90° B**	**180° A**	**270° A**	**0° B**	**90° A**	**180° A**	**270° B**
KF67	2.7	2.7	2.7	2.7	2.4	1.1	3.7	1.1	3.7	1.1	2.4	1.1
KF77	4.5	4.5	4.5	4.5	4.1	2.1	5.9	2.1	5.9	2.1	4.1	2.1
KF87	8.4	8.4	8.4	8.4	8.2	3.7	11.9	3.7	11.9	3.7	8.2	3.7
KF97	15.7	15.7	15.7	15.7	14.7	7.0	21.5	7.0	21.5	7.0	14.7	7.0
KF107	25.2	25.2	25.2	25.2	21.8	10.0	35.1	10.0	35.1	10.0	21.8	10.0
KF127	41.0	41.0	41.0	41.0	41.5	21.0	55.0	21.0	55.0	21.0	41.5	21.0
KF157	62.0	62.0	62.0	62.0	66.0	31.0	92.0	31.0	92.0	31.0	66.0	31.0

Legenda	
M1 / M2 / M3 / M4 / M5 / M6	= Forma construtiva do redutor planetário
0° / 90° / 180° / 270°	= Forma construtiva de redutor primário de engrenagens cônicas
A / B	= Posição do flange de fixação no redutor de engrenagens cônicas

8.4 Graxas / graxas para rolamentos: Redutores planetários

A tabela apresenta as graxas recomendadas pela SEW-EURODRIVE para uma temperatura operacional entre –20 °C e 100 °C.

Fabricante	Graxas
ARAL	ARALUB HLP 2
BP	Energrease LS-EPS
Castrol	Spheerol EPL2
Fuchs	Renolit CX TOM 15 OEM
Klüber	Centoplex EP2
Kuwait	Q8 Rembrandt EP2
Mobil	Mobilux EP 2
Shell	Alvania EP2
Texaco	Mulifak EP 2
Total	Multis EP 2
Castrol	Obeen FS2
Fuchs	Plantogel 2S

NOTA

Se o usuário quiser utilizar uma graxa que não consta desta lista, a verificação se a graxa é adequada para a utilização prevista fica sob sua inteira responsabilidade.

8.5 Graxas: Redutores primários RF.. /KF.. e motores

Os rolamentos dos redutores primários RF / KF e motores são lubrificados de fábrica com as graxas indicadas abaixo. A SEW-EURODRIVE recomenda a relubrificação dos rolamentos por ocasião da troca de óleo. Observar as instruções de operação separadas para os redutores primários RF / KF e motores.

	Temperatura ambiente	Fabricante	Tipo
Rolamento no redutor	–40 °C ... +80 °C	Fuchs	Renolit CX-TOM 15
	–30 °C ... +40 °C	Castrol	Obeen F82
	–20 °C ... +40 °C	Aral	Aralube BAB EP2

NOTA

São necessárias as quantidades de graxa a seguir:

- Para rolamentos de alta rotação (lado de entrada do redutor): preencher com graxa um terço da cavidade entre os rolamentos de rolos cilíndricos.
- Para rolamentos de baixa rotação (lado de saída do redutor): Preencher com graxa, dois terços da cavidade entre os rolamentos de rolos cilíndricos.

9 Falhas operacionais

9.1 Instruções

Antes de começar a identificação de falhas, observar as seguintes notas:

⚠ AVISO!

Perigo de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligar o motor da alimentação.
- Proteger o motor contra ligação involuntária.

⚠ ATENÇÃO!

Perigo de queimaduras devido ao redutor quente e óleo de redutor quente.

Ferimentos graves!

- Antes de iniciar os trabalhos, deixar o redutor esfriar!
- Remover o bujão de nível de óleo e o dreno de óleo somente com bastante cuidado.

AVISO!

Manuseio inadequado do redutor e motor pode causar danos.

Possíveis danos no material.

- A separação do acionamento e do motor, bem como reparos nos acionamentos SEW só podem ser executados por pessoal qualificado para tal.
- Consultar o serviço de apoio a clientes SEW Service.

9.2 SEW Service

Se necessitar da assistência técnica de nosso serviço de apoio a clientes SEW Service, favor informar:

- Dados completos da plaqueta de identificação
- Tipo e natureza da falha
- Quando e em que circunstâncias ocorreu a falha
- Causa possível
- Se possível, fazer uma foto digital

9.3 Falhas no redutor planetário P..

Falha	Causa possível	Solução
Ruído de funcionamento estranho e regular	• Ruído de engrenagens/trituração: Danos nos rolamentos • Ruído de batimento: irregularidades nas engrenagens • Torção da carcaça na fixação • Geração de ruídos através de rigidez insuficiente da fundação do redutor	• Verificar a qualidade do óleo (ver capítulo 7.5), trocar o rolamento • Consultar a SEW Service • Verificar se há torção na fixação do redutor e se necessário corrigir • Reforçar a fundação do redutor
Ruído de funcionamento estranho e irregular	• Corpos estranhos no óleo	• Verificar a qualidade do óleo (ver capítulo 7.5) • Parar o acionamento, consultar a SEW Service
Ruído de funcionamento estranho na área de fixação do redutor	• Fixação do redutor afrouxou-se	• Apertar os parafusos / as porcas de fixação com o torque especificado • Substituir os parafusos de fixação / as porcas danificados(as)
Temperatura operacional demasiadamente elevada	• Excesso de óleo • Óleo está velho demais • Óleo demasiadamente sujo • Temperatura ambiente muito alta	• Controlar o nível de óleo, corrigir se necessário (ver capítulo 7.4) • Verificar quando foi efetuada a última troca de óleo, substituir o óleo se necessário (ver capítulo 7.6) • Proteger o redutor contra o efeito de calor externo (p. ex., colocar na sombra) • Trocar o óleo (ver capítulo 7.6)
Excesso de temperatura nos pontos de rolamento	• Pouco óleo • Óleo está velho demais • Rolamento danificado	• Controlar o nível de óleo, corrigir se necessário (ver capítulo 7.4) • Verificar quando foi efetuada a última troca de óleo, substituir o óleo se necessário (ver capítulo 7.6) • Controlar o rolamento e trocar se necessário, consultar a SEW Service
Vazamento de óleo[1)]	• Vedação deficiente do redutor • Lábio de vedação do retentor de cabeça para baixo • Retentor danificado / desgastado • Excesso de óleo • Acionamento colocado na forma construtiva errada • Partidas a frio frequentes (espuma de óleo) e/ou excesso de óleo	• Purgar o redutor e observar o redutor. Vazamento de óleo persiste: consultar a SEW Service • Controlar os retentores e substituir se necessário • Consultar a SEW Service • Verificar a quantidade de óleo (ver capítulo 7.4) • Colocar o bujão de respiro corretamente

1) O vazamento de uma pequena quantidade de óleo/graxa pelo retentor é normal durante a fase de amaciamento do redutor (24 horas de funcionamento) (ver também DIN 3761).

9.4 Falhas no redutor primário RF / KF

Falha	Causa possível	Solução
Ruído de funcionamento estranho e regular.	Ruído de engrenagens / trituração: Danos nos rolamentos	Verificar o óleo → trocar o rolamento
	Ruído de batimento: irregularidades nas engrenagens	Consultar a SEW Service
Ruído de funcionamento estranho e irregular	Corpos estranhos no óleo	• Verificar o óleo • Parar o acionamento, consultar a SEW Service
Vazamento de óleo[1)] • **na tampa do redutor** • **no flange do motor** • **no retentor do motor** • **no flange do redutor** • **no retentor do eixo de saída.**	Defeito na vedação de borracha na tampa do redutor	Reapertar os parafusos na tampa do redutor e observar o redutor. Vazamento de óleo persiste: Consultar a SEW Service.
	Vedação com defeito	Consultar a SEW Service.
	Redutor sem válvula de respiro	Colocar a válvula de respiro
Vazamento de óleo pela válvula de respiro.	Excesso de óleo	Corrigir o nível de óleo
	Acionamento colocado na forma construtiva errada	• Colocar a válvula de respiro corretamente • Corrigir o nível de óleo
	Partidas a frio frequentes (espuma de óleo) e/ou excesso de óleo.	Utilizar um tanque de expansão de óleo.
Eixo de saída parado, apesar do motor estar girando ou o eixo de entrada estar girando.	Ligação eixo-cubo interrompida no redutor	Mandar reparar o redutor / motoredutor
Temperatura operacional elevada no contra recuo	• Contra recuo danificado / com defeito	• Controlar o contra recuo, substituir se necessário • Consultar a SEW Service
Sem função de bloqueio		

1) O vazamento de uma pequena quantidade de óleo / graxa pelo retentor é normal durante a fase de amaciamento (48 horas de funcionamento).

9.5 Falhas no adaptador AM / AL

Falha	Causa possível	Solução
Ruído de funcionamento estranho e regular	Ruído de engrenagens / trituração: danos nos rolamentos	Consultar o serviço de apoio a clientes da SEW-EURODRIVE
Vazamento de óleo	Vedação com defeito	Consultar o serviço de apoio a clientes da SEW-EURODRIVE
Eixo de saída parado, apesar do motor estar girando ou o eixo de entrada estar girando	Ligação entre eixo e engrenagem interrompida no redutor ou no adaptador	Enviar o redutor à SEW-EURODRIVE para reparo
Alteração dos ruídos de funcionamento e/ou ocorrência de vibrações	Desgaste da coroa dentada, transmissão de picos de torque, devido ao contato de metal	Substituir a coroa dentada
	Parafusos de fixação axial do cubo	Apertar os parafusos
Desgaste precoce da coroa dentada	• Contato com óleos / fluidos agressivos, influência de ozônio, temperatura ambiente muito alta etc. que provocam uma alteração física da coroa dentada. • Temperatura de contato ou temperatura ambiente muito alta, inadmissível para a coroa dentada; temperatura máxima permitida: de –20 °C a +80 °C. • Sobrecarga	Consultar o serviço de apoio a clientes da SEW-EURODRIVE

9.6 Falhas no motor

Falha	Possível causa	Solução
O motor não dá partida	Cabo de alimentação interrompido	Controlar as conexões, corrigir se necessário
	O freio não alivia	→ ver instruções de operação do motor
	Fusível queimado	Substituir o fusível
	Proteção do motor atuou	Verificar se a proteção do motor está ajustada corretamente; eliminar possíveis falhas
	A proteção do motor não atua, irregularidade no controle	Verificar o controle de proteção do motor, corrigir possíveis irregularidades
Motor não parte ou só parte com dificuldade	Motor executado para ligação em triângulo, mas usado em ligação em estrela	Corrigir o circuito
	Tensão ou frequência da rede varia muito em relação ao valor nominal, pelo menos durante a partida	Melhorar as condições da rede; verificar a seção transversal do cabo de alimentação
Motor não dá partida na ligação em estrela, mas somente em triângulo	Torque insuficiente na ligação em estrela	Se a corrente de partida em triângulo não for muito alta, ligar diretamente; caso contrário, utilizar um motor maior ou uma versão especial (consultar a SEW)
	Falha de contato no interruptor delta-estrela	Eliminar o defeito
Sentido de rotação incorreto	Motor conectado incorretamente	Inverter duas fases
O motor com ruído excessivo e com alto consumo de corrente	O freio não alivia	→ ver instruções de operação do motor
	Bobina defeituosa	Enviar o motor para reparo em oficina especializada
	O rotor roça	
Os fusíveis queimam ou a proteção do motor atua imediatamente	Curto-circuito no cabo	Eliminar o curto-circuito
	Curto-circuito no motor	Enviar o motor para conserto por especialista
	Cabos ligados incorretamente	Corrigir o circuito
	Curto-circuito à terra no motor	Enviar o motor para conserto por especialista
Forte redução da rotação sob carga	Sobrecarga	Medir a potência, se necessário, usar motor maior ou reduzir a carga
	Queda de tensão	Aumentar a seção transversal do cabo de alimentação
O motor sobreaquece (medir a temperatura)	Sobrecarga	Medir a potência, se necessário, usar motor maior ou reduzir a carga
	Refrigeração inadequada	Garantir um volume adequado de ar de refrigeração e limpar as passagens do ar de refrigeração, se necessário equipar com ventilação forçada
	Temperatura ambiente muito alta	Observar a faixa de temperatura permitida
	Motor em ligação triângulo ao invés da ligação prevista em estrela	Corrigir o circuito
	Linha de alimentação com mal contato (falta uma fase)	Eliminar o mau contato
	Fusível queimado	Procurar a causa e eliminá-la (ver acima), substituir o fusível
	A tensão da rede diverge acima de 5 % em relação à tensão de dimensionamento do motor. Tensão mais elevada é particularmente desfavorável em motores com bobinagem para baixa rotação, uma vez que nesses motores a corrente em vazio está perto da corrente de dimensionamento, já com tensão normal.	Adaptar o motor à tensão da rede
	Modo de operação nominal (S1 a S10, DIN 57530) excedido, p. ex., devido ao excessivo número de partidas	Adaptar o modo de operação nominal do motor às condições operacionais exigidas; se necessário, consultar um especialista para determinar o acionamento correto.
Ruídos excessivos	Rolamentos deformados, sujos ou danificados	Realinhar o motor, verificar os rolamentos, se necessário aplicar graxa, trocar
	Vibração de peças rotativas	Eliminar a causa, balancear se necessário
	Corpos estranhos nas passagens do ar de refrigeração	Limpar a passagem do ar de refrigeração

9.7 Falhas no freio DR / DV

Falha	Possível causa	Solução
O freio não é liberado	Tensão incorreta na unidade de controle dos freios	Aplicar a tensão correta
	Falha da unidade de controle de freios	Substituir o sistema de controle do freio, verificar a resistência interna e a isolação da bobina de freio, verificar os dispositivos de comando
	O entreferro máximo admissível foi ultrapassado devido ao desgaste da lona do freio	Medir e ajustar o entreferro
	Queda de tensão ao longo da linha de alimentação > 10 %	Aplicar a tensão de conexão correta, verificar a seção transversal do cabo
	Refrigeração insuficiente, freio sobreaquecido	Substituir o retificador do freio do tipo BG por um do tipo BGE
	Falha interna na bobina do freio ou curto-circuito na parte condutora	Substituir o freio completo e o sistema de controle do freio (técnico especializado), verificar os dispositivos de comando
	Defeito no retificador	Substituir o retificador e a bobina do freio
O motor não freia	Entreferro incorreto	Medir e ajustar o entreferro
	Lona do freio gasta	Substituir o disco de freio completo
	Torque de frenagem incorreto	Altere o torque de frenagem (→ ver instruções de operação do motor) • Por tipo e número de molas de freio • Freio: por instalação do mesmo corpo da bobina do freio • Freio: por instalação do mesmo corpo da bobina do freio
	Só para BM(G): o entreferro é tão grande que as porcas entram em contato	Ajustar o entreferro
	Só para BR03, BM(G): mecanismo de alívio manual do freio incorretamente ajustado	Ajustar corretamente as porcas de ajuste
Freio com atuação retardada	Freio é ligado no lado de tensão CA	Ligar nos lados de tensão CA e CC (p. ex., BSR); observar o esquema de ligação
Ruídos na área do freio	Desgaste das engrenagens devido a solavancos	Verificar os dados do planejamento de projeto
		-> ver instruções de operação do motor

9.8 Reciclagem

- As peças das carcaças, as engrenagens, os eixos e os rolamentos dos redutores devem ser tratados como sucata de aço. O mesmo se aplica às carcaças de ferro fundido cinzento, a menos que exista uma coleta separada das carcaças.
- Recolher o óleo usado e tratá-lo corretamente, de acordo com as diretivas locais.

10 Índice de endereços

Alemanha			
Administração **Fábrica** **Vendas**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Caixa postal Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Fábrica / Redutor industrial	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str.10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Service Competence Center	**Centro**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo a Hanover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Leste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo a Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo a Munique)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo a Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Eletrônica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Plantão 24 horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na Alemanha.		

França			
Fábrica **Vendas** **Service**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fábrica	**Forbach**	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20

França			
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na França.		

Argentina			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar

Argélia			
Vendas	**Argel**	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghnoune Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 info@reducom-dz.com http://www.reducom-dz.com

Austrália			
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

África do Sul			
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Cape Town	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 cfoster@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaco Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD. 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za

Áustria			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Bélgica			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Bruxelas**	**SEW Caron-Vector** Research park Haasrode Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Service Competence Center	**Redutores industriais**	**SEW Caron-Vector** Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
	Antuérpia	**SEW Caron-Vector** Glasstraat, 19 BE-2170 Merksem	Tel. +32 3 64 19 333 Fax +32 3 64 19 336 http://www.sew-eurodrive.be service-antwerpen@sew-eurodrive.be

Belarus			
Vendas	**Minsk**	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by

Brasil			
Fábrica **Vendas** **Service**	**Administração e Fábrica**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496 **SEW Service - Plantão 24 horas** Tel. (11) 2489-9090 Fax (11) 2480-4618 Tel. (11) 2489-9030 Horário Comercial	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br

Bulgária			
Vendas	**Sofia**	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg

Camarões			
Vendas	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojemba@yahoo.fr

Canadá			
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência no Canadá.		

Cazaquistão			
Vendas	**Almaty**	ТОО "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ" пр.Райымбека, 348 050061 г. Алматы Республика Казахстан	Тел. +7 (727) 334 1880 Факс +7 (727) 334 1881 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz

Chile			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Caixa postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fábrica **Unidade de montagem** **Vendas** **Service**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.com.cn
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Xi'An	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na China.		

Cingapura			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Cingapura**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com

Colômbia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co

Coreia do Sul			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr

Costa do Marfim			
Vendas	**Abidjan**	SICA Société industrielle & commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1115 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Fax +225 21 25 88 28 sicamot@aviso.ci

Croácia			
Vendas **Service**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr

Dinamarca			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Copenhague**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Egito			
Vendas **Service**	**Cairo**	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 EI Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 +1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg

Emirados Árabes Unidos			
Vendas **Service**	**Sharjah**	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Tel. +971 6 5578-488 Fax +971 6 5578-499 copam_me@eim.ae

Eslováquia			
Vendas	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk

Eslovênia			
Vendas **Service**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Espanha			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es

Estônia			
Vendas	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee

E.U.A.			
Fábrica **Unidade de montagem** **Vendas** **Service**	**Região Sudeste**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Região Nordeste**	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Região Centro-Oeste	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Região Sudoeste	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Região Ocidental	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência nos E.U.A.		

Finlândia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Fábrica **Unidade de montagem**	**Karkkila**	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabão			
Vendas	**Libreville**	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 esg_services@yahoo.fr

Grã-Bretanha			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate Normanton West Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
	Drive Service Hotline / Plantão 24 horas		Tel. +44 1924 896911

Grécia			
Vendas **Service**	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Holanda			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Hong Kong			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk

Hungria			
Vendas **Service**	**Budapeste**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

Irlanda			
Vendas **Service**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie

Israel			
Vendas	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il

Itália			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Solaro**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

Índia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Vadodara**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com sales@seweurodriveindia.com subodh.ladwa@seweurodriveindia.com
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Chennai**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 c.v.shivkumar@seweurodriveindia.com

Índia			
	Vadodara	SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED UNIT NO. 301, SAVORITE BLDG, PLOT NO. 143, VINAYAK SOCIETY, OFF OLD PADRA ROAD, VADODARA - 390 007. Gujarat	Mobile +91 96657 52978 sayan.mukerjee@seweurodriveindia.com

Japão			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Iwata**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373855 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Letônia			
Vendas	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

Libano			
Vendas	**Beirute**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
Jordânia Kuwait Arábia Saudita Síria	**Beirute**	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com

Lituânia			
Vendas	**Alytus**	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt

Luxemburgo			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Bruxelas**	**SEW Caron-Vector** Research park Haasrode Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be

Malásia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my

Marrocos			
Vendas	**Casablanca**	Afit Route D'El Jadida KM 14 RP8 Province de Nouaceur Commune Rurale de Bouskoura MA 20300 Casablanca	Tel. +212 522633700 Fax +212 522621588 fatima.haquiq@premium.net.ma http://www.groupe-premium.com

México			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Quéretaro**	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Noruega			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Nova Zelândia			
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Paquistão			
Vendas	**Karachi**	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk

Peru			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polônia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Łódź**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 45 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Service 24 horas		Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

República Tcheca			
Vendas	**Praga**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Romênia			
Vendas **Service**	**Bucareste**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Rússia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**São Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 / +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Senegal			
Vendas	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn http://www.senemeca.com

Sérvia			
Vendas	**Belgrado**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs

Suécia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se

Suíça			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Basiléia**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Tailândia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Chonburi**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

Tunísia			
Vendas	**Túnis**	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn

Turquia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Istambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 / 4419164 Fax +90 216 3055867 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr

Ucrânia			
Vendas **Service**	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

Venezuela			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net

Vietname			
Vendas	**Cidade de Ho Chi Minh**	**Todas as áreas exceto a portuária, de mineração e de offshore:** Nam Trung Co., Ltd 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 namtrungco@hcm.vnn.vn truongtantam@namtrung.com.vn khanh-nguyen@namtrung.com.vn
		Área portuária, de mineração e de offshore: DUC VIET INT LTD Industrial Trading and Engineering Services A75/6B/12 Bach Dang Street, Ward 02, Tan Binh District, 70000 Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 62969 609 Fax +84 8 62938 842 totien@ducvietint.com
	Hanói	Nam Trung Co., Ltd R.205B Tung Duc Building 22 Lang ha Street Dong Da District, Hanoi City	Tel. +84 4 37730342 Fax +84 4 37762445 namtrunghn@hn.vnn.vn

Índice Alfabético

A

Abastecimento de graxa 76
Acoplamento 44
Acoplamento do adaptador AM 45
Adaptador AD 31
Adaptador AL / AM 70
Adaptador AM 31
Adaptador AM com contra recuo AM../RS 47
Adaptador AR 31
Adaptador AT 31
Adaptador IEC AM63 - 280 45
Adaptador NEMA AM56 - 365 45
Alinhamento do eixo 41
Alvania 82
Avisos no redutor 9

B

Braço de torção 32, 53

C

Colocação em operação 62
Colocando o redutor fora de funcionamento 66
Combinação de redutor planetário com redutor primário 15
Componentes do lado de entrada 31
Condições ambientais 37
Condições de transporte 13
Condições para o armazenamento 13, 14
Contra recuo 64
Corrosão 35

D

Danos causados pelo transporte 11
Denominação do tipo 16
Desmontagem do disco de contração 59
Disco de contração 55
Dispositivos de proteção 35

E

Eixo 41
Eixo maciço 42
Eixo oco 55
Embalagem 13
Estrutura do redutor 15
Execução com pés 38
Execução com pés com redutor primário 40

F

Falhas 83
Falhas operacionais 83
Ferramenta 34
Fixação do redutor 38
Folhas de formas construtivas
P..KF.. 24
P..RF.. 22
PF..RF.. 23
PK..KF.. 25
Forma construtiva 20
Forma construtiva articulada 29
Fundação 41

G

Graxa para rolamentos 82
Graxas 82
Graxas lubrificantes 82

I

Ícones no redutor 9
Indicações de segurança
Estrutura das indicações de segurança integradas 5
Estrutura das indicações de segurança, relativas ao capítulo 5
Identificação na documentação 5
Indicações de segurança integradas 5
Indicações de segurança relativas ao capítulo 5
Inspeção 68
Instalação 34
Instalação do redutor 38
Instruções para a montagem 35
Instruções para instalação 35
Intervalos de inspeção 69
Intervalos de manutenção 69
Intervalos de troca de lubrificantes 71

L

Lábios de vedação 37
Lubrificantes 77

M

M1...M6 20
Manutenção 68
Mobilux 82
Montagem 34
Montagem de acoplamentos 44
Montagem dos elementos de entrada 42

N

Nota sobre os direitos autorais 6

O
Opcionais 31

P
Palavras de aviso nas indicações de segurança ..5
Perda de garantia 6
Perdas por agitação no óleo 26
Período de amaciamento 63
Pinhão 42
Plaqueta de identificação 16
Posições de montagem do redutor primário 26
Proteção anticorrosiva externa 13
Proteção anticorrosiva interna 13
PT100 32

Q
Quantidades de lubrificantes 80

R
Reciclagem 87
Redutor com eixo maciço 42
Redutores de eixo oco com braços de torção 53
Renolit 82
Retentores 37
Rodas para correia 42

S
SEW Service 83
Símbolos de segurança 9
Símbolos no redutor 9

T
Tampa AD 48, 70
Tampa com contra recuo AD../RS 51
Tampa com encaixe de centração AD../ZR 49
Tampa de entrada AD 48
Tanque de expansão de óleo 33
Temperatura de superfície 65
Temperatura do óleo 65
Termistor PT100 32
Conexão elétrica 61
Dados técnicos 61
Dimensões 61
Tolerância de diâmetro 34
Tolerância de encaixe de centração 34
Tolerâncias 34
Torques 38
Torques para fixação de redutor 38
Torques, braço de torção 53
Trabalhos preliminares 37
Transporte 11
Troca de óleo 74
Troca do óleo 74
Tubo de abastecimento de óleo 33

V
Válvula de respiro 35, 39
Verificação da qualidade do óleo 73
Verificação e limpeza do respiro 76
Verificar o nível de óleo 72
Versão com flange 52
Versões adicionais 31

SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.
Avenida Amâncio Gaiolli, 152
Caixa Postal: 201-07111-970
Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250
sew@sew.com.br

➞ **www.sew-eurodrive.com.br**